

Band 47 • Heft 1 • Februar 2009

Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde



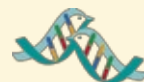
Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V.



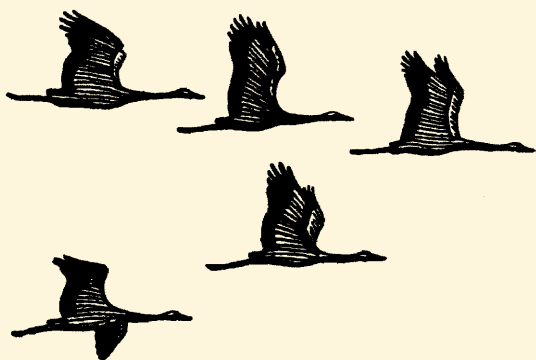
Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“



Vogelwarte Hiddensee
und
Beringungszentrale Hiddensee



Max-Planck-Institut für Ornithologie
Vogelwarte Radolfzell



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Die „Vogelwarte“ ist offen für wissenschaftliche Beiträge und Mitteilungen aus allen Bereichen der Ornithologie, einschließlich Avifaunistik und Beringungswesen. Zusätzlich zu Originalarbeiten werden Kurzfassungen von Dissertationen aus dem Bereich der Vogelkunde, Nachrichten und Terminhinweise, Meldungen aus den Beringungszentralen und Medienrezensionen publiziert.

Daneben ist die „Vogelwarte“ offizielles Organ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und veröffentlicht alle entsprechenden Berichte und Mitteilungen ihrer Gesellschaft.

Herausgeber: Die Zeitschrift wird gemeinsam herausgegeben von der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, der Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, der Vogelwarte Hiddensee und der Beringungszentrale Hiddensee. Die Schriftleitung liegt bei einem Team von vier Schriftleitern, die von den Herausgebern benannt werden.

Die „Vogelwarte“ ist die Fortsetzung der Zeitschriften „Der Vogelzug“ (1930 – 1943) und „Die Vogelwarte“ (1948 – 2004).

Redaktion / Schriftleitung:

Manuskripteingang: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, D-78315 Radolfzell (Tel. 07732/1501-60, Fax. 07732/1501-69, fiedler@orn.mpg.de)

Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, D-27494 Helgoland (Tel. 04725/6402-0, Fax. 04725/6402-29, ommo.hueppop@ifv.terramare.de)

Dr. Ulrich Köppen, Beringungszentrale Hiddensee, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Badenstr. 18, D-18439 Stralsund (Tel. 03831/696-240, Fax. 03831/696-249, Ulrich.Koepen@lung.mv-regierung.de)

Meldungen und Mitteilungen der DO-G:

Dr. Christiane Quaisser, Straße des Friedens 12, D-01738 Klingenberg, ch.quaisser@googlemail.com

Redaktionsbeirat:

Hans-Günther Bauer (Radolfzell), Peter H. Becker (Wilhelms-haven), Timothy Coppack (Helgoland), Michael Exo (Wilhelms-haven), Klaus George (Badeborn), Bernd Leisler (Radolfzell), Hans-Willy Ley (Radolfzell), Felix Liechti (Sempach/Schweiz), Ubbo Mammen (Halle), Roland Prinzing (Frankfurt), Joachim Ulbricht (Neschwitz), Wolfgang Winkel (Cremlingen), Thomas Zuna-Kratky (Tullnerbach/Österreich)

Layout:

Susanne Blumenkamp, Abraham-Lincoln-Str. 5, D-55122 Mainz, susanne.blumenkamp@arcor.de

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. Vi.S.d.P. sind die oben genannten Schriftleiter.

ISSN 0049-6650

Die Herausgeber freuen sich über Inserenten. Ein Mediadatenblatt ist ebenfalls bei der Geschäftsstelle der DO-G erhältlich, die für die Anzeigenverwaltung zuständig ist.

DO-G-Geschäftsstelle:

Ralf Aumüller, c/o Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelms-haven (Tel. 0176/78114479, Fax. 04421/9689-55, geschaeftsstelle@do-g.de <http://www.do-g.de>)



Alle Mitteilungen und Wünsche, die die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft betreffen (Mitgliederverwaltung, Anfragen usw.) werden bitte direkt an die DO-G Geschäftsstelle gerichtet, ebenso die Nachbestellung von Einzelheften.

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

DO-G Vorstand

Präsident: Prof. Dr. Franz Bairlein, Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“ An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelms-haven, franz.bairlein@ifv.terramare.de

1. Vizepräsident: Prof. Dr. Hans Winkler, Konrad-Lorenz-Institut für Verhaltensforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Savoyenstr. 1a, A-1160 Wien, H.Winkler@kliv.oeaw.ac.at

2. Vizepräsidentin: Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53115 Bonn, r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

Generalsekretär: Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell am Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, fiedler@orn.mpg.de

Schriftführer: Dr. Martin Kaiser, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, 10307 Berlin, orni.kaiser@web.de

Schatzmeister: Joachim Seitz, Am Hexenberg 2A, 28357 Bremen, schatzmeister@do-g.de

DO-G Beirat

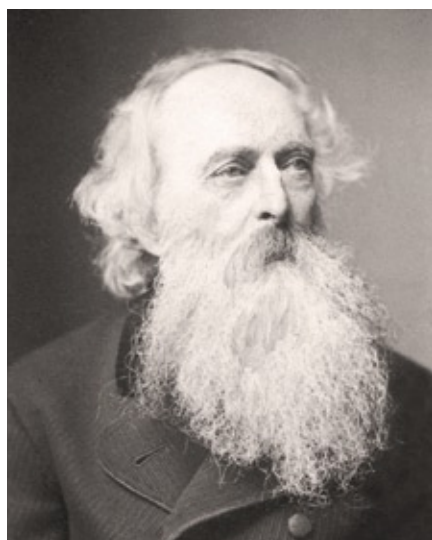
Sprecherin: Dr. Dorit Liebers-Helbig, Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund (Tel.: 03831/2650-325, Fax: 03831/2650-309, Dorit.Liebers@meeresmuseum.de).

Titelbild: „Schleiereule“ von Bernd Hanrath, Größe des Originals: 80 x 100 cm, Öl auf Leinwand, 2007.

150 Jahrgänge Journal für Ornithologie – *Journal of Ornithology*

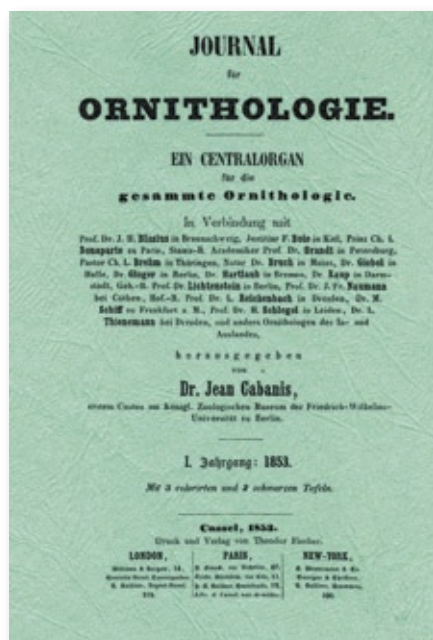
Karl Schulze-Hagen

✉ KS-H, Bleichgrabenstr. 37, 41063 Mönchengladbach, E-Mail: karl@schulze-hagen.de



Jean Louis Cabanis (1816 – 1906): Begründer und erster Herausgeber des „Journals für Ornithologie“.

Unten: Titelseite der 1. Ausgabe.



Jubiläen des „Journals für Ornithologie“ sind nie groß gefeiert worden. So ist sein 100. Geburtstag in der Aufbauphase nach dem 2. Weltkrieg schlichtweg vergessen worden. Ein wenig erschrocken erinnerte Erwin Stresemann die Leserschaft erst ein paar Jahre später an diesen Ehrentag (Stresemann 1957). Ausschweifende Lobeshymnen vertragen sich allerdings auch nicht so ganz mit der nüchternen Sachlichkeit, die diese Zeitschrift kennzeichnet. Doch 150 Jahrgänge sollen ein legitimer Anlass sein, sich noch einmal das Werden und Wesen des „Journals“, wie das offizielle Organ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) von den Mitgliedern verkürzend und fast liebevoll genannt wird, vor Augen zu führen.

Das Journal ist die älteste existente ornithologische Zeitschrift der Welt. Nach einigen Revierstreitigkeiten und Geburtswehen erschien im Januar 1853 ihr erstes Heft, geplant und herausgegeben von Jean Cabanis, dem damals 36jährigen ersten Kustos am Königlichen Zoologischen Museum der Universität zu Berlin. In Zeiten, in denen die Naturwissenschaften immer größere Bedeutung erlangten und naturwissenschaftliches Wissen immer schneller zunahm, sollte das „Journal für Ornithologie – ein Centralorgan für die gesammte Ornithologie“ die Plattform werden, welche die Erforschung der „Vögel der ganzen Welt in den

Kreis der Betrachtungen“ stellt (Stresemann 1927). Die gesamte Breite des Faches sollte sich darin widerspiegeln, und die fähigsten und bekanntesten Fachleute sollten hieran mitarbeiten. Tatsächlich, viele folgten sogleich dem Aufruf des jungdynamischen, engagierten Herausgebers.

Die „Originalaufsätze“ des ersten Bandes handelten vom Begriff der Art in der Ornithologie (L. Reichenbach), von der Mauser der jungen Greifvögel (Ch. L. Brehm), den Vögeln Lapplands (W. Pässler), einer Synopse der Vögel Westafrikas (G. Hartlaub) oder der Wirtswahl des Kuckucks (C. W. Gloger). Daneben erhielten „Literarische Berichte, Briefliche Mittheilungen, Nachrichten“ und der Bericht über die Jahresversammlung der Gesellschaft in Halberstadt breiten Raum. Stil und Präsentation der Beiträge waren für heutige Begriffe weit-schweifig und anekdotisch, noch weit entfernt von der modernen Professionalität wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens. Schließlich waren fast alle Autoren Autodidakten und Amateure, ihr Denken der alten Epoche verhaftet. Darwins Evolutionstheorie, die den Wendepunkt zur Moderne markiert, war noch nicht einmal publiziert. Doch mitzuteilen gab es reichlich; sechs Hefte mit insgesamt 458 Seiten sowie ein Extraheft konnten die Stofffülle des Jahres 1853 kaum bewältigen. So war schon für den zwei-

ten Jahrgang die Erweiterung des Umfangs angesagt. Allerdings musste der Umfang 1873 auf 4 Hefte pro Jahrgang zurückgefahren werden.

Die neue Zeitschrift wurde ab 1854 als das offizielle Organ der 1850 gegründeten Deutschen Ornithologen-Gesellschaft anerkannt. Wie angestrebt, entwickelte sie sich in der Tat schon bald zu dem „Krystallisationskern ...“, um den sich ein reges ornithologisches Leben in näheren und weiteren Kreisen ansetzt“ (Cabanis in Stresemann 1927). Bald war das Journal das Synonym für wissenschaftliche Leistungen der deutschsprachigen Ornithologie und damit das Medium, das praktisch alle deutschen Ornithologen dazu brachte, sich mit der DO-G zu identifizierten. Cabanis zukunftsweisende Ideen waren Realität geworden und haben in der weiteren Geschichte der DO-G noch viele Früchte gebracht.

Über 41 lange Jahre hatte Jean Cabanis das Journal herausgegeben; fast zu lang, ließen doch seine Kräfte in den letzten Jahren deutlich nach. Die Herausgeberschaft ging 1894 auf Anton Reichenow, seinem Schwiegersohn und Nachfolger als Museumskustos über. Gleichzeitig verkaufte Cabanis seine Rechte an der Zeitschrift an die DO-G, welche diese bis heute hält. Reichenow lenkte für weitere 28 Jahre die Geschicke der Zeitschrift. Diese insgesamt sieben Jahrzehnte währende Periode steht für eine naturgeschichtliche Betrachtung des Vogels mit deskriptivem Ansatz. Die große Mehrzahl der Beiträge stammt aus den Bereichen der Systematik und Lokalfaunistik, die manchmal fast zum Selbstzweck wurden. Untersuchung und Beschreibung der Fauna ferner Länder und die exotische Ornithologie gehörten in Reichenows Ära zu den bevorzugten Themen, was sich aus den immer größeren Mengen an Vogelbälgen, die aus den Kolonien in die Hauptstädte gelangten, erklärt (Haffer 2007).

Der Wechsel der Herausgeberschaft auf Ernst Stresemann im Jahr 1922 markiert den grundlegenden Epochenwechsel und ein erstes Schicksalsdatum in der Geschichte des Journals. Wie seine beiden Vorgänger war auch Stresemann Kustos des Berliner Museums. Von Anfang an und mit unglaublicher Energie entwickelte er neue Konzepte, die die Biologie und die Evolution des Vogels in den Mittelpunkt holten. Schon bald war die wissenschaftliche Ornithologie federführend auf den Feldern der Zoogeographie, Evolutionsbiologie, Verhaltensforschung, Populationsbiologie und Physiologie. Als wichtiges Instrument solch fundamentalen Paradigmenwechsels nutzte Stresemann systematisch das Journal, das bald Vorreiter und Vorbild für die großen ornithologischen Zeitschriften der Welt Ibis, Auk, Condor und Ardea wurde (Mayr 1969). Der weltweit gestaltende Einfluss, den Stresemann auf ein wichtiges Teilgebiet der Zoologie ausübte, wird zu Recht als „Stresemannsche Revolution“ bezeichnet (Haffer 2007). Be-

rühmte Journal-Autoren dieser innovativen Epoche waren O. Heinroth, K. Lorenz, N. Tinbergen, B. Rensch, E. Mayr, O. Köhler, W. Rüppell, E. von Holst und G. Kramer. Viele junge Wissenschaftler haben durch Stresemanns Schliff gelernt, gute Arbeiten zu schreiben. Was dem Herausgeber am jeweiligen Manuskript nicht gefiel, das erläuterte er bis ins Detail. Stets hatte er es verstanden, Niveau und Klarheit zu steigern.

Die abermals sehr lange, nämlich 40 Jahre dauernde Amtsperiode Stresemanns wäre sehr glücklich gewesen, hätten nicht so schlimme Zeiten wie die Inflation, die Weltwirtschaftskrise und der Zweite Weltkrieg mit all seinen Folgen jegliche wissenschaftliche Tätigkeit eingeschränkt bzw. unterdrückt. Sieben Jahre lang, von 1945 bis 1951 konnte das Journal für Ornithologie nicht erscheinen. In den frühen Nachkriegsjahren war deshalb „Die Vogelwarte“ das provisorische offizielle Organ der sich neu sammelnden DO-G. Seit das Journal ab Oktober 1951 wieder regelmäßig erscheint, wird die Vogelwarte allen Mitgliedern der Gesellschaft als zweite Zeitschrift zugestellt, sozusagen als kleine Schwester des großen Journals. In der geteilten Stadt Berlin bildete Stresemann als Wanderer zwischen den Zonen die Klammer zwischen West und Ost. So war es ihm auch zu verdanken, dass neben den staatlichen Bibliotheken zahlreiche DDR-Ornithologen das Journal weiterhin privat beziehen und darin auch publizieren konnten.

Ab 1956 zog Stresemann Günther Niethammer als Mit-Herausgeber hinzu, der die Zeitschrift dann von 1962 bis 1970 alleinverantwortlich leitete. Damit ging die lange Berliner Ära des Journals zuende. In Niethammers Amtsperiode erschienen erstmals englische Zusammenfassungen. K. Immelmann, J. Aschoff, H. Löhrl und E. Gwinner publizierten im Journal, letzterer über die „Circunuale Periodik als Grundlage des jahreszeitlichen Funktionswandels bei Zugvögeln“. Außerdem erschien das grundlegende Sonderheft über die Mauser der Vögel von Erwin und Vesta Stresemann.

Bereits 1971 übernahm Einhard Bezzel die Herausgeberschaft. Vom fernen Garmisch aus führte er die Zeitschrift mit Weitsicht und beeindruckender Kontinuität wiederum über einen langen Zeitraum, nämlich 27 Jahre. In seine Zeit fielen große Fortschritte der Naturwissenschaften, die sich in einer Reihe von Beiträgen niederschlugen, so in den Arbeiten von W. Wiltschko, E. Gwinner, P. Berthold, G. Thielcke, B. Leisler, H. Winkler, F. Bairlein, J. Haffer, A. Helbig, um nur einige von vielen wegweisenden und brillanten zu nennen. Auch publizierten immer mehr ausländische Autoren im Journal, darunter L. Baptista, D. Snow, Ch. Sibley und J. E. Ahlquist. In Bezzels Zeit fiel die Wiedervereinigung, die seither den ostdeutschen Ornithologen wieder den ungehinderten Zugang zur DO-G und zum Journal ermöglicht.



Umschlagsseite von Heft 4, Jahrgang 138.

erausgeber zur Seite. Die Zahl ausländischer Autoren und englischsprachiger Beiträge nimmt bis 2003 kontinuierlich zu.

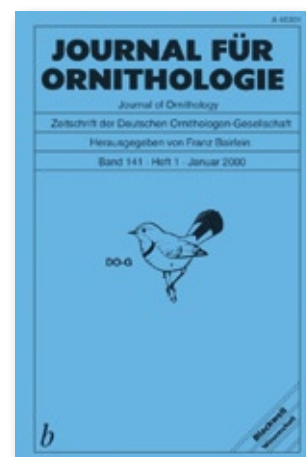
Nach den Stresemannschen Veränderungen markiert das Jahr 2004 die zweite große Zäsur in der Geschichte des Journals. In langwierigen Diskussionen seit 1999 hatte die Mitgliederversammlung der DO-G auf Vorschlag von Beirat und Vorstand unter Leitung des Präsidenten Franz Bairlein sich dazu durchgerungen, die Zeitschrift ausschließlich englischsprachig als „Journal of Ornithology“ fortzusetzen. Viele DO-G-Mitglieder empfanden diese Entscheidung zunächst als kalte Dusche. Sie konnten sich nicht vorstellen, dass ihre traditionsreiche Zeitschrift ohne einen solch radikalen Schritt zwangsläufig in die Zweitrangigkeit abgerutscht wäre. Denn nur mit modernen Standards ist es möglich, mit der Internationalisierung der Wissenschaften Schritt zu halten. Ab 2004 wird „the journal“ vom weltweiten Wissenschaftsverlag Springer verlegt, und zwar im internationalen A4-Format, die Titelseite von einem farbigen Blaukehlchen geschmückt. Franz Bairlein als Editor-in-chief stehen sieben Subject Editors und ein 34köpfiges Editorial Board zur Seite. Wissenschaftler aus 17 Nationen sind darin vertreten. Die Zeitschrift enthält ausschließlich wissenschaftliche Beiträge, für Buchbesprechungen und DO-G-Nachrichten ist von nun an allein die rein deutschsprachige „Vogelwarte“ zuständig. Die gesamte Bearbeitung einschließlich der obligaten Begutachtung er-

Seit 1998 gibt Franz Bairlein, Direktor des Institutes für Vogelforschung in Wilhelmshaven, das Journal heraus. Bearbeitung, Herstellung und Vertrieb erfolgen jetzt noch professioneller, zunächst bis 2003 durch Blackwell als großem Wissenschaftsverlag. Die innere Gestaltung wird den Erfordernissen der neuen Zeit angepasst. Ein zunehmend internationaler Redaktionsbeirat steht dem He-

folgt online. Die effektive und gründliche Bearbeitung der derzeit pro Jahr mehr als 250 eingereichten Manuskripte ist nur in Teamarbeit zu leisten. Nur mit solcher Professionalisierung können Arbeitsaufwand und Kosten in einem vernünftigen Rahmen und die Manuskriptlaufzeiten kurz gehalten werden.

Längst zieht das Journal eine weitgefächerte Autoren- und Leserschaft aus aller Welt an. Das weite Spektrum der Beiträge spiegelt alle aktuellen Themen der modernen Ornithologie wider. Der Umfang der Zeitschrift nimmt Jahr für Jahr zu und hat sich von 360 Seiten im Jahr 2004 auf voraussichtlich über 750 Seiten in 2009 mehr als verdoppelt. Der wirtschaftliche Erfolg des Journals macht das möglich. Ab 2004 gibt es das Journal auch als elektronische Version: Schon Wochen vor Erscheinen des gedruckten Heftes können die Beiträge „online first“ gelesen werden. Der Impact-Faktor ist von 0,38 im Jahr 2002 auf 1,73 im Jahr 2008 angestiegen. Damit belegt unsere Zeitschrift Platz 3 der 19 wichtigsten ornithologischen Zeitschriften der Welt. Eine beeindruckende Erfolgsgeschichte.

Der jahrzehntelange Einsatz, den jeder der Herausgeber und so mancher ihrer stillen Helfer ins Journal gesteckt



Umschlagsseite von Heft 1, Jahrgang 141.

haben, ist gar nicht zu ermessen. Er ist titanenhaft, und all das weitgehend ehrenamtlich. Wenn Erwin Stresemann an Ernst Mayr angesichts des herannahenden Endes seiner Herausgeberschaft schreibt, die Zeitschrift „ist nun einmal mein verzärteltes Schoßkind und ich möchte dieses nicht an Stiefeltern ausliefern“ (Brief vom 18. Mai 1960; Haffer et al. 2000), dann belegt eine solche Aussage, wie sehr die Herzen der Herausgeber an ihrem Journal hingen und wie sehr sie sich mit ihrer Zeitschrift identifizierten. Eine Identifikation, die sich auf die Leserschaft überträgt. Viele von ihnen können das Erscheinen des nächsten Heftes kaum erwarten. Schon deshalb ist es ein großartiges Geschenk der DO-G und des Verlages Spring-



Aktuelle Umschlagsseite von Heft 1, Jahrgang 150.

ger, dass inzwischen jedes Mitglied der Gesellschaft elektronisch auf ein virtuelles Bücherregal mit allen 150 Jahrgängen des Journals zugreifen und jeden beliebigen Beitrag von 1853 bis heute lesen kann.

Das Journal of Ornithology ist die Summe seiner Beiträge. Jeder einzelne von ihnen erhöht die Leuchtkraft der Zeitschrift, die in ihren 150 Jahrgängen nicht viele Herausgeber erlebt hat. Diese einzigartige Kontinuität erweist sich als ein Glück für die DO-G, als ein Glück für die Zeitschrift und ist sicherlich auch der Kern ihres Erfolges. Die alte Dame ist äußerst vital und hat eine vielversprechende, nun internationale Zukunft vor sich.

Literatur

- Haffer J 2007: The development of ornithology in central Europe. J. Ornithol. 148 (Suppl) S125-S153.
- Haffer J, Rutschke E & Wunderlich K 2000: Erwin Stresemann (1889-1972) – Leben und Werk eines Pioniers der wissenschaftlichen Ornithologie. Acta Historica Leopoldina 34. Halle (Saale).
- Mayr E 1969: Erwin Stresemann zum 80. Geburtstag. J. Ornithol. 110: 377-378.
- Stresemann E 1927: Dem 75. Jahrgange des „Journals für Ornithologie“ zur Einführung. J. Ornithol. 75: 1-6.
- Stresemann E 1957: Aus der Gründungsgeschichte des „Journal für Ornithologie“. J. Ornithol. 98: 172-184.

Beitrag zur Wintervogelwelt Libyens

Jens Hering

Hering J 2009: Contribution on the winter bird life of Libya. Vogelwarte 47: 5–22.

During a trip to Libya from 25.12.2007 to 15.1.2008, which concentrated on visits to sites in Fezzan, a total of 96 bird species were recorded of which 76 are discussed in more detail in this article. The article is concerned with evaluation of observations on which there is either no or only sparse information in the relevant literature. A table contains details of first records, maximum numbers etc. for Libya or Fezzan respectively.

The results clearly show that parts of the country are of great importance as passage and winter quarters for several European bird species, a fact not previously recognised. Above all, the water bodies and wetlands in the Fezzan oases, which lie in the east central Sahara, offer good rest and wintering conditions for water birds and are still today an underestimated habitat on the migration route of palaearctic bird species. In addition to the strongly anthropogenic character of the human settled oases, isolated in the open desert, the crater oasis Wau an Namus with its salt lakes appear to have a special significance in this context. A numerous flock of Black-necked Grebe, which in such large numbers had not before been observed in the Sahara, deserves special mention. In addition the first record of Garganey for the Fezzan region, several calling Water Rail, and probably the largest wintering population of Common Coot in the Libyan Desert are remarkable. The extensive beds of *Phragmites* are also of importance as winter quarters for various passerines. The most common species were Chiffchaff, Bluethroat and Sardinian Warbler.

A further surprise was the observation of 650–700 White Stork and 130 Common Kestrel on the circular agricultural areas near Maknusa. Such large concentrations in North Africa in winter for these species have not previously been recorded. It is assumed that a wintering area for large numbers of White Stork individuals has become established here in the Central Sahara which has to date remained undiscovered. This record is possibly an indication of the increasing number of short-distance migrants among some of the trans-Sahara migrating bird species. Other species can also be expected to winter here in large numbers as was demonstrated, amongst other examples, by a sighting of 100–120 Red-throated Pipits.

Several wetlands in the Fezzan oases were also monitored, and the importance of these as wintering area for various water bird species can only be conjectured. This is indicated for example by not only the record of at least 60 Common Snipe and many calling Water Rail near Bergin, which are new record numbers for Libya, but also a series of first winter records of various wader species for the Fezzan region and the presence of Reed Warbler and Bluethroat.

Finally, the need to catch up on special field studies on the passage and rest of palaearctic migrant bird species in the Libyan Sahara is discussed. Of particular importance is the mapping of the most important ornithological areas. Above all conservation efforts must not be ignored as many of the oasis habitats, in particular the freshwater areas and their vegetation, are gravely threatened by dumping of rubbish and other material.

✉ JH: Wolkenburger Straße 11, D-09212 Limbach-Oberfrohna, E-Mail: jenshering.vso-bibliothek@t-online.de

1. Einleitung

Libyen zählt zweifellos zu den am wenigsten ornithologisch erforschten Ländern in der Westpaläarkt. Im Vergleich zum aktuellen Kenntnisstand in den Nachbarstaaten Tunesien und Algerien wird das Defizit deutlich. So hat noch heute das viertgrößte Land Afrikas „weiße Flecke“ auf der ornithologischen Landkarte. Das lückenhafte Wissen über Brut- und Rastvögel sowie Wintergäste lassen insbesondere auch die einschlägigen Handbücher erkennen. Lediglich die Checkliste von Bundy (1976), die eine umfassende Auswertung der relevanten Literatur bis 1974 und eigene Beobachtungen beinhaltet, vermittelt einen zusammenfassenden Überblick zur Avifauna Libyens. Danach erschienen nur wenige Arbeiten zur Vogelwelt des Maghrebstaates, was vor allem auch auf die lang anhaltende politische Isolation zurückzuführen ist. An erster Stelle stehen die resümierenden Beiträge von Brehme et al. (2002a, 2002b, 2003a, 2003b, 2004, 2005, 2006a, 2006b) und

Gaskell (2005), die als eine Fortschreibung der kommentierten Artenliste Bundys anzusehen sind. Daneben wurden noch eine Reihe von Arbeiten veröffentlicht, die vor allem einzelne Landesteile zu unterschiedlichen Jahreszeiten und verhaltensbiologische Aspekte betrachteten (Missone 1973, 1974; Willcox & Willcox 1978; Cowan 1982, 1983, 1985; Hadoud & Zgouzi 1995; Meininger et al. 1994, 1996; Brehme & Koch 1998; Massa 1999; Brehme & Thiede 2001; de Liedekerke 2001; Azafzaf et al. 2006a, b; Massa & Visentin 2006). Neuerdings ist eine 293 Arten beinhaltende „Checklist of the birds of Libya“ mit Statusangaben auf der Webseite des African Bird Club abrufbar (Atkinson & Caddick 2007), die allerdings ebenso den geringen Durchforschungsgrad Libyens erkennen lässt.

In der hier vorliegenden Arbeit werden nunmehr neue Erkenntnisse zur Wintervogelwelt der Landesteile Fezzan und Tripolitanien vorgestellt und diskutiert.

Zugleich sollen diese Ergebnisse als ein Aufruf zur Beschäftigung mit der Vogelwelt des faszinierenden Landes verstanden werden.

2. Gebiet und Methode

Die vom 25.12.2007 bis 15.1.2008 stattgefundenene Reise war schwerpunktmäßig auf Exkursionsziele im Fezzan ausgerichtet. Daneben wurden an den Tagen der An- und Abreise stichprobenhaft Daten an der tripolitanischen Küste zwischen



Abb. 1: Die vom 25.12.2007 bis 15.1.2008 absolvierte Reise-route entlang der tripolitanischen Küste und durch den Fezzan. – *The route taken along the Tripolitanian coast and through the Fezzan Region from 25.12.2007 to 15.1.2008.*

tunesischer Grenze und Leptis Magna gesammelt. Nach Ankunft am 27.12. im Fezzan in einem Touristencamp in Sabha war zunächst ein mehrtägiger Aufenthalt am über 300 km südöstlich entfernt liegenden Wüstenvulkan Wau an Namus geplant. Auf dem Weg dorthin passierten wir mehrere Oasen, in denen kurze Stopps eingelegt wurden. Dabei beobachteten wir am nördlichen Ortsrand von Hummayrah am Rand eines



Abb. 2: *Phragmites*-Bestand mit einzelnen Dattelpalmen und Tamarisken nördlich Hummayrah, 2.1.2008. – *Phragmites beds with individual date palms and tamarisk trees north of Hummayrah.*

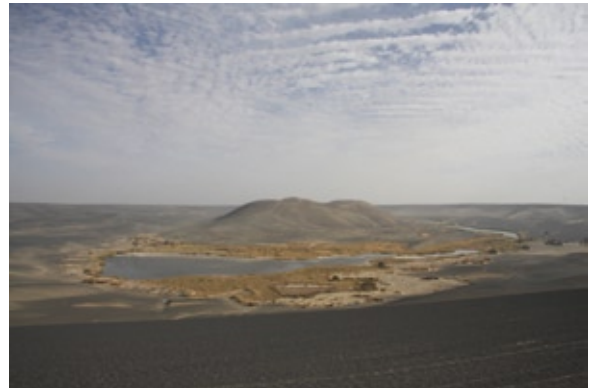


Abb. 3: Die Caldera des Wüstenvulkans Wau an Namus, 29.12.2007. – *The crater of the desert volcano Wau an Namus.*



Abb. 4: Mit Schilf umstandene Salzseen am Kratergrund des Wau an Namus, 30.12.2007. – *The salt lakes surrounded by reed beds on the crater floor of Wau an Namus.*

kleinen, schilfbestandenen Feuchtgebietes (Abb. 2), in Tmissah in Palmengärten und in Wau al Kebir in der Umgebung eines Kamel- und Ziegengatters. Am 28.12. erreichten wir die Krateroase Wau an Namus. Vier Tage lang wurden hier die mit Schilf umstandenen Kraterseen untersucht (Abb. 3, 4). Am Neujahrstag verließen wir den Wüstenvulkan, um erneut in Wau al Kebir, nahe einer bewässerten Grünlandfläche zu



Abb. 5: Mit Sprenkeln bewässertes Grünland in der Oase Wau al Kebir, 1.1.2008. – *Grassland watered by sprinklers on the Wau al Kebir oasis.*



Abb. 6: Umgebrochenes Stoppelfeld mit betriebener Bewässerungsanlage bei Maknusa, 3.1.2008. – *Ploughed stubble field with irrigation facility in operation near Maknusa.*

rasten (Abb. 5). Am 2.1. führte uns nach einer Wüstenquerung der Weg wieder durch die bekannten Oasen zu einem großen Farmgelände mit Viehzucht und Feldanbau südwestlich Umm al Araneb. Nachdem wir am 3.1. Murzuq einen kurzen Besuch abstatteten und erstmals die kreisrunden Bewässerungsfelder bei Maknusa (Abb. 6) kennenlernten, erreichten wir noch am gleichen Tag die in der Sandwüste liegenden Seen im Idhan Ubari. Nach Beobachtungsgängen an mehreren Seen verließen wir am 4.1. das Gebiet, stoppten erneut in Maknusa und gelangten am 5.1. in das aufgrund von Felsmalereien bekannte Wadi Mathendous. Am folgenden Tag ging die Reise weiter in Richtung Westen zu den Ausläufern des Akakus-Gebirges. Unser Aufenthalt in dem Gebirge dauerte bis zum 9.1., wobei wir insbesondere die Wadis Tgahren und Teshuinat (Abb. 7) besuchten. Einer kurzen Rast in der Wüstenoase Al Uweinat folgte ein Stopp im Gebiet des Bewässerungsfeldbaues bei Bir Tahala östlich des Gebirgsmassivs Kaf Ejoul. Am 9.1. hatten wir schließlich das südwestlichste Ziel unserer Reise, die Oasenstadt Ghat, erreicht. Hier beobachteten wir in der Umgebung der Altstadt, in Dattelpalmenhainen und Oasengärten am östlichen Ortsrand. Der Rückweg führte uns am 10.1. wieder über Bir Tahala und Al Uweinat nach Ubari und einen Tag später zum Ruinengelände nach Alt-Djerma, das sich durch sein schilfreiches Feuchtgebiet auszeichnet (Abb. 8).



Abb. 7: Tuareg-Siedlung im Wadi Teshuinat inmitten des Akakus-Gebirges, 8.1.2008. – *Tuareg settlement in Wadi Teshuinat in the middle of the Akakus Mountains.*



Abb. 8: Mehrere Meter hohes Schilf am Rand des Ruinengeländes Alt-Djerma, 11.1.2008. – *Reeds several metres high on the edge of the ruins of Alt-Djerma.*



Abb. 9: Der Salzsee Trouna in der Sandwüste Idhan Ubari, 13.1.2008. – *The Trouna salt lake in the sand desert Idhan Ubari.*

Die letzten beiden Tage im Fezzan verbrachten wir schließlich wieder in der Sandwüste Idhan Ubari, u.a. an den Seen Gabron, Trouna (Abb. 9) und Umm el Hassan. Nach einem kurzen Halt in einem Feuchtgebiet südlich Bergin (Abb. 10) endete die Wüstenreise am 13.1. in Sabha. Den genauen Reiseverlauf enthält Abb. 1.



Abb. 10: Mit Schilf und Tamarisken bestandenes Feuchtgebiet südlich Bergin, 13.1.2008. – *Wetland with reed beds and tamarisk south of Bergin.*

Zwecks Angaben zur Geographie, zum Klima und zur landschaftlichen wie auch biogeographischen Einordnung der bereisten Landesteile sei auf die Ausführungen in Bundy (1976) verwiesen. Weitere wertvolle landeskundliche Hinweise sind u.a. in Richter (1958) und Götter (2004) enthalten.

Als Arbeitskarten wurden die Michelin-Karte 953 (Pneu Michelin 1988) und die aktuelle libysche Karte „Map of Libya“ (Anonym 2007) verwendet. Die in diesen Karten genannten Orte folgen in der Regel französischer, englischer, aber auch arabischer Lautung. Diese entsprechen oft nicht deutscher Phonetik. Daher wird sich in diesem Beitrag an die Schreibweise aus bekannter deutschsprachiger Literatur gehalten. Die in der kommentierten Artenliste gewählten Bezeichnungen der Gewässer am Wau an Namus stammen aus Richter (1958).

Nachfolgend werden folgende Abkürzungen verwendet: ad. = adult, juv. = juvenil, wbf. = weibchenfarbig, Ind. = Individuen, max. = maximal, mind. = mindestens.

3. Spezieller Teil

Von den 96 nachgewiesenen Vogelarten werden 76 Arten kommentiert. Es handelt sich dabei um Beobachtungen, deren Auswertung aufgrund spärlicher oder gar fehlender Angaben in der einschlägigen Literatur relevant ist. Bei einigen Arten werden die Nachweise mit den Vorkommen in der algerischen und tunesischen Sahara verglichen. Alle weiteren festgestellten Arten sind im Anschluss an die kommentierte Artenliste aufgeschlüsselt. Die Reihenfolge der Arten orientiert sich an Barthel & Helbig (2005).

Schnatterente *Anas strepera*

Nach Bundy (1976) liegen Beobachtungen nur aus Tripolitanien und der Cyrenaika vor. Demnach handelt es sich bei einer am 29.12. am Wau an Namus beobachteten wbf. Schnatterente um den Erstnachweis für den Fezzan. Am 30. und 31.12. wurde der Vogel auf dem südöstlichen Hauptsee allerdings nicht wiedergefunden, dafür aber ein relativ vertrauter Erpel. Das seltene Auftreten der Art in Libyen erwähnte auch Gaskell (2005), dem im Februar 2005 der erst zweite Nachweis für die Cyrenaika gelang. In der algerischen Sahara wurde *A. strepera* wenige Male beobachtet (Isenmann & Moali 2000).

Krickente *Anas crecca*

Am 30. und 31.12. schwammen jeweils ein Männchen und zwei wbf. Ind. auf dem südöstlichen Hauptsee am Wau an Namus. Die Zahl erhöhte sich am 1.1. auf vier männliche und fünf wbf. Ind. Der erste Winternachweis gelang Cowan (1983) im Januar 1982 mit max. 25 Ind. in Sabha. Die wenigen Angaben zum Vorkommen im Fezzan fassen Bundy (1976) und Brehme et al. (2002a) zusammen. Letztere diskutieren, dass die dortigen Oasen „möglicherweise sogar als Winterquartier allerdings in geringer Zahl“ eine Bedeutung haben könnten. Unsere Nachweise am Wau an Namus unterstützen diese Hypothese.

Stockente *Anas platyrhynchos*

Im Feuchtgebiet südlich Bergin beobachteten wir am 13.1. 16 auffliegende Ind., unter denen sich mind. acht Männchen befanden. Cowan (1985) nannte sechs Beobachtungen von Ende Dezember 1982 bis Anfang März 1983 mit max. zwei Ind. bei Ashkada und ein weiteres Ind. Mitte Januar 1983 bei Sabha. Dabei handelte es sich um die ersten Nachweise der Stockente im Fezzan. In der nachfolgenden Zeit wurden keine weiteren Beobachtungen bekannt.

Spießente *Anas acuta*

Vom 29.12. bis 1.1. hielten sich auf dem südöstlichen Hauptsee am Wau an Namus max. ein Männchen und drei wbf. Ind. auf. Bereits Jany (1960) notierte die Art im März 1955 für diese Vulkangewässer. Die ersten Dezember- und Januarnachweise für den Fezzan erwähnte Cowan (1983). Im Januar 1983 wurden sogar max. 150 Ind. bei Ashkada geschätzt (Cowan 1985). Laut Brehme et al. (2002a) scheint die Spießente in den Wintermonaten regelmäßig in geringer Zahl in den Fezzan-Oasen zu rasten (vgl. für Algerien Isenmann & Moali 2000, für Tunesien Isenmann et al. 2005).

Löffelente *Anas clypeata*

Max. ein Männchen und zwei wbf. Ind. konnten wir vom 29.12. bis 1.1. auf dem südöstlichen Hauptsee am Wau an Namus beobachten. Cowan (1983, 1985) nannte für den Fezzan mehrere Feststellungen mit max. 50 geschätzten Ind., die sich von Mitte Januar bis Anfang März 1983 bei Ashkada aufhielten. Vordem gab es nur eine Beobachtung im Februar in Sabha (Guichard 1955). In den algerischen Sahara-Oasen rastet die Löffelente im Winter in geringer Anzahl (Isenmann & Moali 2000).

Wachtel *Coturnix coturnix*

In einem ca. 10 cm hoch gewachsenen, mehrere Hektar großen Getreidefeld am Rand einer Viehfarm südwestlich der Oase Umm al Araneb riefen am 2.1. abends kurz vor der Dämmerung zwei Wachteln. Ein zweiter Nachweis gelang am 10.1. am östlichen Ortsrand von Ghat, nahe einer Kamelstation. Hier flogen unmittelbar vor unseren Füßen zwei Vögel aus einer mit Gräben durchzogenen und dicht mit Gehölzen umstandenen kleinen Getreideanbaufläche auf. Bisher lagen noch keine Nachweise aus dem Januar für Libyen vor. Wenige Winterbeobachtungen gibt es aus der algerischen und der tunesischen Sahara (Niethammer 1963; Dupuy 1969; Isenmann et al. 2005). Im Fezzan wurden Wachteln im Februar, April und Mai beobachtet (Erard & Larigauderie 1972; Bundy 1976).

Haubentaucher *Podiceps cristatus*

Im westlichen Hafengelände von Tripolis zählten wir am 26.12. zehn Ind. Die Beobachtung passt zu den bisherigen Nachweisen in Libyen, die sich auf Tripolitanien

und die Cyrenaika beschränken (Bundy 1976; Brehme et al. 2002a; Gaskell 2005; Azafaz et al. 2006a, b).

Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis*

Nach den erstmaligen Feststellungen des Zwergtauchers im Fezzan im November 1982 bei Ashkada und im Januar 1983 in Sabha (Cowan 1985) sowie im April 2005 am Wau an Namus (Massa & Visentin 2006) gelangen nun weitere Nachweise auf dem südöstlichen und südwestlichen Hauptsee der Krateroase. Am 30.12. beobachteten wir zwei und einen Tag später drei Ind. vor den mit Schilf bestandenen Ufern.

Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis*

Auf den Kraterseen des Wau an Namus hielten sich vom 29.12. bis zum 1.1. mind. 60 Ind. auf, wobei der südwestliche Hauptsee bevorzugt wurde. Hier konnte täglich eine Ansammlung von bis zu 35 Ind. beobachtet werden. Darunter befand sich auch ein leuzistischer Schwarzhalstaucher (Hering & Hering 2009). Einzeln oder in kleinen Trupps schwammen weitere Vögel auf dem südöstlichen Hauptsee und auf den Tümpeln zwischen den beiden Seen. Bereits Jany in Richter (1958) beobachtete im Frühjahr 1955 Schwarzhalstaucher auf den Seen, wobei er auch einen Vogel schoss. Demnach handelte es sich bei den Feststellungen von Cowan (1983), der die Art von September 1981 bis Februar 1982 in Sabha sah, nicht um die ersten Nachweise im Fezzan. Weitere Winterbeobachtungen mit max. neun Ind. im Januar 1983 bei Ashkada liegen vor (Cowan 1985). Aus der algerischen Sahara fehlen nähere Angaben zu Wintervorkommen (Isenmann & Moali 2000), und für den südlichen Teil Tunesiens führte Isenmann et al. (2005) lediglich eine Beobachtung mit drei Ind. auf. Demnach ist davon auszugehen, dass die Gewässer am Wau an Namus das bedeutendste Überwinterungsgebiet in der Sahara sind. Möglicherweise rasten aber auch Schwarzhalstaucher in Anzahl auf dem über 300 km entfernt liegenden Salzsee in der Oase Buzeima, nordwestlich von Al Kufra. Dort wurde allerdings im Winter noch nicht beobachtet. Zahlenstarke Winteransammlungen konnten in diesen Breitengraden in der Westpaläarktis bislang nur in Ägypten im Niltal festgestellt werden (Cramp & Simmons 1977).

Die Höchstzahlen von rastenden Schwarzhalstauchern in Libyen stammen aus der Farwa-Lagune und Ain Al Ghazala, wo im Januar 2006 jeweils über 200 Ind. beobachtet wurden (Azafaz et al. 2006a, b). Für den Hafen von Tripolis erwähnte Bundy (1976) max. 50 Ind. zwischen Dezember und Februar. Borges in Brehme et al. (2002a) stellte dort Ende Dezember 1970 63 Ind. fest. Wir konnten im westlichen Teil des Hafens am 26.12. ca. 25 Ind. beobachten.

Kuhreiher *Bubulcus ibis*

Vom 30.12. bis 1.1. wechselte täglich ein Ind. zwischen den großen Hauptseen am Wau an Namus. Auf dem

bewässerten Grünland in der Wüstenoase Wau al Kebir waren am 1.1. zwölf und am darauf folgenden Tag vier Kuhreiher auf Nahrungssuche. Zudem konnten am 1.1. auf einem bewässerten Getreidefeld in unmittelbarer Nähe, östlich der Oase, sechs Ind. beim Heuschreckenfang beobachtet werden. Im Gebiet der großen Bewässerungsfelder bei Maknusa hielten sich am 4.1. 15 Ind. auf einer abgeernteten Fläche zwischen Schafen auf. Die ersten Kuhreiher im Fezzan stellte Cowan (1985) fest. Er nannte aber nur wenige Beobachtungen aus den Monaten März und Juni mit max. neun Ind. am 7.3.1983 in Brak. In den algerischen und tunesischen Sahara-Oasen wurden überwinternde Kuhreiher nachgewiesen (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Graureiher *Ardea cinerea*

Auf einem abgeernteten Bewässerungsfeld bei Maknusa zählten wir am 4.1. unter hunderten Weißstörchen auch vier juv. Graureiher. Für den Fezzan lagen bisher nur Frühjahr- und Herbstbeobachtungen vor (u.a. Bundy 1976; Cowan 1983; Brehme et al. 2002a). An der tripolitanischen Küste ist der Graureiher dagegen als nicht seltener Wintergast in geringer Zahl bekannt (Bundy 1976; Azafaz et al. 2006a, b). Dazu passen zwei ad. und drei juv. Ind. am 26.12. im westlichen Hafengelände von Tripolis.

Seidenreiher *Egretta garzetta*

Als dritte Reiherart wurde auf den Bewässerungsfeldern bei Maknusa der Seidenreiher festgestellt. Ein Ind. stand am 4.1. hier unter mehreren 100 Weißstörchen und vier Graureihern. Im Winter konnte bereits Cowan (1982, 1985) im Fezzan Seidenreiher beobachten. Ebenso tritt die Art regelmäßig als Wintergast in den algerischen und tunesischen Sahara-Oasen auf (Cramp & Simmons 1977; Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005). Im westlichen Hafengelände von Tripolis saßen am 26.12. am Ufer sechs Ind. Auf das stetige Vorkommen im Küstenbereich weisen Bundy (1976), Brehme et al. (2002a) und Azafaz et al. (2006) hin.

Schwarzstorch *Ciconia nigra*

Der Fund einer Großen Handschwinge am 10.1. am Rand der Bewässerungsfelder bei Bir Tahala belegt erstmals das Vorkommen im Fezzan. Für Libyen handelt es sich dabei um den vierten Nachweis (vgl. Bundy 1976; Brehme et al. 2002a).

Weißstorch *Ciconia ciconia*

Ca. 550-600 Weißstörche hielten sich am 3. und 4.1. auf zwei abgeernteten, bewässerten Maisfeldern westlich der Straße bei Maknusa auf. Weiter südwestlich, auf einem von Rindern beweideten Stoppelfeld konnten zudem ca. 100 Ind. beobachtet werden. Ein Ind. war am rechten Unterschenkel mit einem gelben Farbring und einem darüber befindlichen Stahlring markiert (Zahlen oder Buchstaben nicht erkennbar). Die Vögel befanden

sich auf Nahrungssuche oder zeigten Komfortverhalten. Dabei wurden auch regelmäßig die Sprengelanlagen als „Dusche“ genutzt (Hering 2008). Eine derartig große Ansammlung wurde vorher noch nicht in Libyen festgestellt (vgl. Bundy 1976). Zudem fehlten bisher Winternachweise; in der „Checklist of the birds of Libya“ (Atkinson & Caddick 2007) ist die Art nur als Durchzügler aufgeführt. Aus den Nachbarländern Algerien und Tunesien gibt es aus dieser Jahreszeit wenige Beobachtungen, oft von Einzelvögeln oder nur kleinen Gruppen (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Rohrweihe *Circus aeruginosus*

Während unseres Aufenthaltes im Fezzan konnten wir an drei verschiedenen Orten Rohrweihen beobachten. Zudem gelang ein Totfund. Am 27.12. schreckte ein wbf. Ind. aus einem Landschilfbestand bei Hummayrah auf. Über Stoppelfeldern westlich der Straße bei Maknusa suchte am 3.1. ein wbf. Ind. nach Nahrung. Einen Tag später flogen hier insgesamt acht wbf. Vögel. Das letzte wbf. Ind. sahen wir am 9.1. über einem kleinen Feuchtgebiet südlich Al Uweinat. Schließlich gehörte auch ein am 2.1. in der Oase Wau al Kebir gefundener, verwester Flügel zu dieser Art. Rohrweihen scheinen regelmäßig in den Oasen und neuerdings im Gebiet der großen Bewässerungsfelder im Fezzan zu überwintern. Dafür sprechen auch die Winternachweise (Dezember bis Februar) aus vergangenen Jahren (Cowan 1982, 1983, 1985; de Liedekerke 2001).

Schwarzmilan *Milvus migrans*

Einen Schwarzmilan konnten wir am 27.12. fliegend über der Oase Tmissah beobachten. Im Gebiet der Bewässerungsfelder bei Maknusa hielten sich am 3.1. ca. zehn Ind. und am 4.1. mindestens 20 Ind. auf. Bevorzugt wurde ein abgeerntetes Maisfeld, wobei auch mehrere Milane auf den Bewässerungsanlagen saßen. Der Schlafplatz befand sich vermutlich in den Großgehölzen nahe der Straße und dem dortigen Stationsgelände. Bundy (1976) nannte nur wenige Nachweise für den Fezzan, die die Monate April, Mai und September betrafen. Auch in Tripolitanien und der Cyrenaika wurde die Art bisher nicht häufig angetroffen, mit nur vier Beobachtungen im Januar (Toschi 1947; Bundy 1976; Azafaz et al. 2006a). Isenmann et al. (2005) nennen für Tunesien lediglich zwei Januar-Nachweise, wogegen der Milan in Algerien im Januar gelegentlich vorkommen soll (Isenmann & Moali 2000).

Adlerbussard *Buteo rufinus*

Auf einem bewässerten Getreidefeld östlich der Oase Wau al Kebir saß am 1.1. ein ad. Ind. auf einem Sprenglerarm. Die Unterartenzugehörigkeit (*rufinus* oder *cirtensis*) war nicht ermittelbar. Im Gebiet der großen Bewässerungsfelder bei Maknusa hielten sich am 4.1. fünf Adlerbussarde auf, wobei zwei Vögel sicher als Subspezies *cirtensis* angesprochen wurden. Bundy

(1976) erwähnt wenige Beobachtungen für den Fezzan, darunter nur eine Feststellung im Januar.

Lannerfalke *Falco biarmicus*

Am Wau an Namus flog am 31.12. ein Ind. südlich der Kraterseen. Ein weiteres Ind. jagte am 9.1. durch die Innenstadt von Ghat. Nach Bundy (1976) ist der Lannerfalke im Fezzan vielerorts vorkommend, allerdings mit großen Lücken in der Brutverbreitung. Abgesehen von einer Beobachtung bei Al Uweinat (Brehme et al. 2002b) gibt es aktuell keine Informationen aus diesem Landesteil, was aber sicher auf fehlende Beobachter zurückzuführen ist.

Turmfalke *Falco tinnunculus*

Turmfalken konnten wir an elf verschiedenen Orten im Fezzan feststellen, wobei die Beobachtungen im Gebiet der Bewässerungsfelder bei Maknusa besonderer Erwähnung bedürfen. Hier zählten wir am 3. und 4.1. ca. 130 Ind. auf einer geschätzten Fläche von 50 ha. Die Vögel saßen oft auf hohen, stehen gebliebenen Stängeln in abgeernteten Feldern, aber auch auf Bewässerungsanlagen und den nahe der Straße befindlichen Hochspannungsmasten. Zudem flogen viele über dem mit Großbäumen eingefassten Stationsgelände. Auf einer weiteren bewässerten Landwirtschaftsfläche östlich der Oase Wau al Kebir jagten fünf Ind. Die Suche nach Rötelfalken *Falco naumanni* blieb ohne Erfolg. Bundy (1976) stufte den Turmfalken im Fezzan als „verbreitet in geringer Zahl in allen Oasen von Oktober bis Mai“ ein. Auch in den tunesischen und algerischen Oasen tritt die Art als Wintergast auf (u.a. Brehme et al. 1994; Isenmann & Moali 2000), doch wurde noch niemals zuvor eine derartige Konzentration auf engstem Raum im Winter in Nordafrika festgestellt, wie die Anfang Januar 2008 bei Maknusa.

Wasserralle *Rallus aquaticus*

Erstmals rief eine Wasserralle am Wau an Namus am 30.12. morgens in einem großen, aber lichten Schilfbestand am südwestlichen Hauptsee. Sicherlich ein anderes Ind. hörten wir am folgenden Tag zwischen den beiden Hauptseen. Am 1.1. stimulierten sich hier sogar zwei Vögel. Ein weiterer Nachweis gelang im Schilfbestand am Ruinengelände Alt-Djerma. Eine Wasserralle reagierte kurz auf die Klangattrappe. Schließlich hörten wir sogar mind. zwölf (!) Rufer im teils reich mit Schilf bestandenen Feuchtgebiet südlich Bergin. Die Rallen animierten sich gegenseitig, nachdem wir das Röhricht durchstreiften. Vermutlich überwinterten hier aber noch wesentlich mehr Ind. (und vermutlich auch *Porzana*-Arten), was die vielen Trittsiegel zeigten. Die Art wurde bisher im Winter nur einmal im Februar im Fezzan beobachtet (Cowan 1982). In Algerien konnten Wasserrallen mehrmals in den Wintermonaten im Sahara-Atlas und in Oasen nachgewiesen werden (u.a. Ledant et al. 1981; Brehme et al. 1994).

Kleines Sumpfhuhn *Porzana parva*

Am 2.1. zeigten sich für wenige Sekunden zwei Kleine Sumpfhühner am Rand eines großen Landschilfbestandes bei Tmissah. Die Art wurde vorher nur einmal im Fezzan, und zwar im Oktober 1936 in Ghat nachgewiesen (Moltoni 1938). Zudem gab es bislang aus Libyen nur eine Winterbeobachtung: Februarnachweis in Tripolitanien (Brehme et al. 2002b). Ebenso unklar ist das Wintervorkommen in Algerien und Tunesien (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Teichhuhn *Gallinula chloropus*

An elf verschiedenen Orten beobachteten wir Teichhühner stets in mehr oder weniger großen Schilfbeständen. Aufgrund der Tatsache, dass Wintervorkommen im Fezzan zwar bekannt sind (u.a. Cowan 1983, 1985), aber hierzu nähere Angaben fehlen, sollen nachfolgend unsere Beobachtungen genannt werden: 27.12. Rufe von mind. zwei Ind. im Landschilfbestand nördlich Hummayrah, 29.12.-1.1. mehr als 50 auf den Gewässern am Wau an Namus, 1.1. ein Ind. an kleiner mit Schilf bestandener Wasseraustrittsstelle in der Oase Wau al Kebir, 2.1. mehrere Rufer im großen Landschilfbestand am östlichen Ortsrand von Tmissah, 3.1. Rufe an einem See bei Um el Ma, 11.1. mind. zehn Rufer im Landschilf am Ruinengelände Alt-Djerma, 12.1. je ein Rufer am Gabron-See und am See Umm el Hassan, 13.1. viele Rufer im Feuchtgebiet südlich Bergin.

Blässhuhn *Fulica atra*

Nur auf den Seen am Wau an Namus konnte das Blässhuhn nachgewiesen werden. Während unseres Aufenthaltes vom 29.12.-1.1. lag der Bestand bei ca. 80-100 Ind. Möglicherweise sind die Gewässer am Wüstenvulkan der bedeutendste Überwinterungsplatz im Fezzan. Cowan (1982, 1983, 1985), der die Art von September bis Juni feststellte, nannte folgende Maximalzahlen für den Januar 1983: 46 Ind. bei Ashkada und 50 Ind. bei Sabha.

Austernfischer *Haematopus ostralegus*

Am 15.1. suchten mindestens 15 Ind. an der Küste im Flachwasser westlich Abu Kammash nach Nahrung. Laut Bundy (1976) kommt die Art selten zwischen Oktober und Anfang April an der Küste westlich von Tripolis, besonders nahe der tunesischen Grenze vor. Bis auf die Januar-Beobachtungen von sieben Ind. 1970 westlich von Tripolis (Brehme et al. 2002b) sowie 20 Ind. 2005 und sechs Ind. 2006 in der Umgebung der Farwa-Lagune (Azafaz et al. 2006a, b) fehlen Häufigkeitsangaben für Tripolitanien in der einschlägigen Literatur. Vermutlich ist die Zahl der an der tripolitanischen Küste rastenden und überwinternden Austernfischer viel höher, als bisher angenommen, wofür auch die beachtlichen Ansammlungen von bis zu mehreren 1.000 Ind. im Januar und Februar im Golf von Gabes im angrenzenden Tunesien sprechen (Isenmann et al. 2005).

Stelzenläufer *Himantopus himantopus*

Im Feuchtgebiet südlich Bergin konnten im flachen Salzwasser am 13.1. sieben Ind. beobachtet werden. Winter-Nachweise fehlten bisher für den Fezzan (siehe Bundy 1976; Cowan 1982, 1983, 1985). In der algerischen Sahara und in Tunesien ist die Art in den Oasen als Wintergast bekannt (u.a. Brehme et al. 1994; Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Sandregenpfeifer *Charadrius hiaticula*

Insgesamt acht Sandregenpfeifer hielten sich am 13.1. im Feuchtgebiet südlich Bergin auf. Cowan (1983) beobachtete erstmals die Art im Fezzan und ergänzte später weitere Beobachtungen (Cowan 1985). Im April sahen Massa & Visentin (2006) den Regenpfeifer am Gabron-See. Januar-Nachweise waren jedoch bisher nicht bekannt. Des Weiteren hielt sich ein juv. Ind. am 26.12. an der Küste im Ruinengelände Sabrata auf. Die Feststellung passt zu dem bekannten Wintervorkommen an der tripolitanischen Küste (Brehme et al. 2002b; Azafaz et al. 2006a, b).

Seeregenpfeifer *Charadrius alexandrinus*

Ca. 25 Seeregenpfeifer sahen wir am 13.1. im Feuchtgebiet südlich Bergin. Winternachweise für den Fezzan nannte Cowan (1983, 1985), wobei er allerdings nur max. fünf Ind. beobachten konnte. Ein ad. Vogel suchte am 26.12. an der Küste am Ruinengelände Sabrata nach Nahrung. Die Art wurde bisher an der tripolitanischen Küste im Winter seltener als während des Heim- und Wegzuges angetroffen (Bundy 1976; Brehme et al. 2002b). Beachtliche Winterzahlen nennen nun aber Azafaz et al. (2006a, b).

Regenbrachvogel *Numenius phaeopus*

Am 26.12. beobachteten wir ein Ind. am Ufer im westlichen Hafengelände Tripolis. Nach Bundy (1976) kommt die Art in Tripolitanien spärlich und zumeist einzeln an der Küste von August bis Oktober und im März vor. Juli-Nachweise nannten Meininger et al. (1994) und Gaskell (2005). Brehme et al. (2003a) erwähnten eine November-Feststellung. Im Hafen von Tripolis sahen im Januar 2006 Azafaz et al. (2006a, b) einen Regenbrachvogel.

Zwergschnepfe *Lymnocyptes minimus*

Im Feuchtgebiet südlich Bergin flogen vor unseren Fußspitzen am 13.1. zwei Zwergschnepfen auf. Die Vögel saßen in einem stark versumpften Bereich mit kniehohen Tamarisken. Mehrere arttypische Kotstellen befanden sich unter den niedrigen Sträuchern. Zwergschnepfen wurden bislang noch nicht in der libyschen Sahara festgestellt, demzufolge handelt es sich auch um den ersten Nachweis für den Fezzan. Für den algerischen Teil der großen Wüste liegen nur wenige Nachweise vor (u.a. Brehme et al. 1994; Isenmann & Moali 2000).

Bekassine *Gallinago gallinago*

Eine beachtliche Zahl von Bekassinen hielt sich am 13.1. im Feuchtgebiet südlich Bergin auf. Bei dem Durchstreifen der mit Schilf und niedrigen Tamarisken bestandenen versumpften Bereiche konnten wir ca. 60 auffliegende Vögel zählen. Sicher lag der Rastbestand noch höher, da wir nur einen Teil des Gebietes begehen konnten. Eine derartig große Ansammlung wurde in Libyen noch nicht beobachtet (siehe Bundy 1976; Brehme et al. 2003a; Azafzaf et al. 2006a, b). Es handelt sich um die zweite Winterfeststellung im Fezzan. Der erste Nachweis gelang Cowan (1985) in Sabha Ende Januar 1983.

Dunkler Wasserläufer *Tringa erythropus*

Einen Dunklen Wasserläufer sahen wir am 13.1. im Feuchtgebiet südlich Bergin. Dabei handelte es sich um den ersten Winternachweis im Fezzan. Bisher lagen nur Frühjahrs- und Herbstbeobachtungen vor (u.a. Erard & Larigauderie 1972; Bundy 1976; Cowan 1983, 1985).

Rotschenkel *Tringa totanus*

Am 3.1. suchten an einem kleinen Wasserloch im fast vollständig trockenen Mandara-See zwei Ind. nach Nahrung. Ein einzelner Rotschenkel hielt sich am 12.1. auf dem stark versalzten Truna-See im Idhan Ubari auf. Die ersten Winternachweise für den Fezzan enthält die Arbeit von Cowan (1985).

Grünschenkel *Tringa nebularia*

Im Feuchtgebiet südlich Bergin konnten wir am 13.1. ein Ind. beobachten. Dabei handelt es sich um den ersten Winternachweis für den Fezzan. Bisher waren nur wenige Frühjahrs- und Herbst-Nachweise bekannt (Erard & Larigauderie 1972; Bundy 1976; Cowan 1983; Brehme et al. 2003a).

Waldwasserläufer *Tringa ochropus*

Im Feuchtgebiet südlich Bergin zählten wir am 13.1. fünf Waldwasserläufer. Erstmals erwähnte Cowan (1982) Winternachweise für den Fezzan. Weitere Beobachtungen nannte er für die Folgejahre (Cowan 1983, 1985).

Zwergstrandläufer *Calidris minuta*

Ca. 40 Zwergstrandläufer hielten sich am 13.1. an den offenen, flachen Gewässern im Feuchtgebiet südlich Bergin auf. Dabei handelt es sich um die größte bisher festgestellte Ansammlung im Winter im Fezzan. Die ersten Winternachweise für diesen Landesteil nannte Cowan (1983, 1985). Ergänzt sei noch eine Beobachtung von zwei Ind. im westlichen Hafengelände von Tripolis. Die Art wird hier in den Wintermonaten regelmäßig angetroffen (Bundy 1976; Azafzaf et al. 2006a, b).

Rennvogel *Cursorius cursor*

Auf einem frisch bestellten Bewässerungsfeld bei Bir Tahala konnten wir am 9.1. drei und einen Tag später

sogar sieben Ind. beobachten. Die Vögel fanden hier offenbar ein gutes Nahrungsangebot. Nach Bundy (1976) ist der Status des Rennvogels im Fezzan unklar. Es gibt zwar mehrere ältere Nachweise, darunter auch aus der Gegend um Bir Tahala (Moltoni 1938), doch konnte die Art vermutlich bis heute nicht als Brutvogel festgestellt werden. Cowan (1983) nannte einen Februar- und einen Märznachweis. Januarbeobachtungen fehlten bisher für diesen Landesteil. In Cramp & Simmons (1983) ist die Region um Ghat als ein isoliertes Winterquartier dargestellt.

Rüppellseeschwalbe *Sterna bengalensis*

Am 26.12. saßen mind. drei Ind. auf einer vorgelagerten Insel nahe dem Ruinengelände Sabrata. Von der an der libyschen Küste brütenden Rüppellseeschwalbe (siehe Meininger et al. 1994, 1996) liegen eine Reihe von Winterbeobachtungen vor, die ein regelmäßiges Auftreten von einzelnen Vögeln in den Wintermonaten vermuten lassen (Brehme et al. 2003a). Azafzaf et al. (2006a, b) konnten jedoch die Seeschwalbe im Januar 2006 nicht nachweisen. Die Art überwintert in der Regel an der westafrikanischen Küste (Cramp 1985).

Kronenflughuhn *Pterocles coronatus*

Nur diese eine Flughuhnart konnten wir während unseres Aufenthaltes im Fezzan beobachten. Am 4.1. flogen zwei Ind. nahe der großen Bewässerungsfelder im Wadi Berdj auf. An einer Wasserauffüllstation östlich vom Wadi Mathendous suchten am 5.1. 23 Ind. eifrig nach Nahrung. Hier fanden wir auch mehrere Rupfungen. Nach Auskunft ansässiger Beduinen soll ein südkoreanischer Urlauber mehrere Vögel erlegt haben. Schließlich überflogen östlich von Ghat am 10.1. 32 Kronenflughühner die dortige Sandwüste. Nach Cramp (1985) liegen unsere Nachweise im bekannten Verbreitungsgebiet.

Turteltaube *Streptopelia turtur*

Am 2.1. sahen wir fünf Turteltauben in einem abgestorbenen Baum am Rand des Landschilfbestandes bei Hummayrah. Eine Unterartenzuordnung war aufgrund der Kürze der Beobachtung nicht möglich. Ebenso konnten am 9.1. zwei Ind. am östlichen Ortsrand von Ghat nicht näher betrachtet werden. Möglicherweise handelte es sich hierbei um *S. t. hoggara*, eine Subspezies, die in diesem Teil der Sahara ihr Brutvorkommen hat und auch zunehmend überwintert (Bundy 1976; Isenmann & Moali 2000). Auch Liedekerke (2001) beobachtete im Fezzan bei Djerma im Januar 2001 Turteltauben.

Palmtaube *Streptopelia senegalensis*

Nachdem Cowan (1982, 1983, 1985) die beginnende Besiedlung in den Oasen um Brak und Sabha im Fezzan beschrieb, ergänzten Brehme & Thiede (2001) das dortige Verbreitungsbild. Brehme fand im Oktober 1996 u.a. in vielen Ortschaften im südwestlichen Libyen z.T.

individuenreiche Vorkommen und stufte die Art als einen etablierten Standvogel ein. Unsere Beobachtungen bestätigen diese Entwicklung. Die Nachweise reichten dabei in östlicher Richtung bis zur Oase Wau al Kebir. An folgenden Orten konnten wir die Palmtaube beobachten: 27.12. Touristencamp Sabha ca. 15 Ind., Strecke Zuwaylah – Tmissah mehrere, 1x 35 Ind.; 28.12., 1.-2.1. Wau al Kebir mind. 40 Ind., oft paarweise; 2.1.-3.1. Farmgelände südwestlich Umm al Araneb ca. 60-80 Ind., die Vögel schliefen hier niedrig in 3 m hohen Olivenbäumen; 3.1. Innenstadt von Murzuq nahe Frauenmarkt viele Ind.; Strecke Murzuq – Maknusa überall mehrere Ind.; 4.1./12.1. Touristencamps am nördlichen Ortsrand von Al Fjej zahlreich, v.a. in Oasengärten; Bewässerungsgelände westlich Maknusa zahlreich; 9.1. Al Uweinat zahlreich, v.a. in Oasengärten; Ghat zahlreich in der Stadt und in Oasengärten, die Vögel schliefen hier in Tamarisken und Oscher-Sträuchern; 10.1. östlicher Ortsrand von Ghat über 100 Ind. nahe Kamelstation; Bir Tahala vier Ind. in Großgehölzen; 11.1. Djerma mehrere Ind. in Oasengärten. An der tripolitischen Küste im Ruinengelände von Sabrata zählten wir zehn Ind. und auf dem mit Gehölzen bestandenen Parkplatz vor dem Flughafen in Tripolis fünf Ind.

Sumpfohreule *Asio flammeus*

Am 2.1. fanden wir Reste von einer Sumpfohreule am Rand einer bewässerten Grünlandfläche in der Oase Wau al Kebir. Vermutlich wurde der Vogel vor längerer Zeit von einem Raubsäuger gerissen. Bisher konnte die Art dreimal im Frühjahr und zweimal im Herbst im Fezzan nachgewiesen werden (Moltoni 1938; Cowan 1982). In der libyschen Sahara wurde die Sumpfohreule auch noch an anderen Orten festgestellt, so z.B. im Gebiet bei Al Kufra (Jany 1963) und bei Djalo (Ghigi 1932). Ebenso gibt es mehrere Beobachtungen aus der algerischen und tunesischen Sahara (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Wiedehopf *Upupa epops*

An drei Orten im Fezzan konnten wir Wiedehopfe beobachten. Am 9.1. flog ein Ind. aus einem Ziegengatter in Al Uweinat. Ein weiterer Vogel hielt sich an einer Kamelstation am östlichen Ortsrand von Ghat auf. Schließlich sahen wir am 11.1. noch zwei Ind. auf einer Mauer an der Hauptstraße in Ubari. Angaben zum Wintervorkommen im Fezzan fehlen in der einschlägigen Literatur (siehe u.a. Bundy 1976; Cramp 1985). Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Art zu dieser Jahreszeit regelmäßig in den dortigen Oasen angetroffen werden kann (vgl. auch Isenmann & Moali 2000). In Tripolitaniern sahen wir am 26.12. sechs bzw. drei Ind. in den Ruinengeländen von Sabrata und Leptis Magna. Der Wiedehopf ist in Tripolitaniern Jahresvogel (Bundy 1976). Nach Brehme et al. (2003b) scheint die dortige Küstenregion insbesondere als Durchzugs- und Überwinterungsgebiet von Bedeutung zu sein.

Schwarzstirnwürger *Lanius minor*

In einer Weidensperlingkolonie in der Oase Wau al Kebir fanden wir am 2.1. eine äußere Steuerfeder, die eindeutig dieser Art zugeordnet werden konnte. Es handelte sich dabei um den zweiten Nachweis für den Fezzan. Die Erstfeststellung gelang Moltoni (1938). Er beobachtete ein Ind. am 11.9.1936 bei Tedjeri. Weitere Nachweise liegen aus der libyschen Wüste, u.a. aus der Al Kufra-Region vor (Bundy 1976). In Algerien wurde der Schwarzstirnwürger noch nicht beobachtet (vgl. Isenmann & Moali 2000), wohingegen aus Tunesien zwei Nachweise vorliegen (Isenmann et al. 2005).

Mittelmeer-Raubwürger *Lanius meridionalis*

Über den im Fezzan als Brut- und Standvogel vorkommenden Mittelmeer-Raubwürger (u.a. Bundy 1976; Cramp & Perrins 1993; Cowan 1985) fehlen Angaben zum Winterauftreten in der einschlägigen Literatur. Aus diesem Grund sollen unsere Beobachtungen genannt werden: 27.12. zwei Ind. Touristencamp Sabha; 1.-2.1. zwei bis drei Ind., davon ein Männchen kurz nach Sonnenaufgang singend Oase Wau al Kebir; 2.-3.1. mind. drei Ind. im Farmgelände südwestlich Umm al Araneb; 8.1. vereinzelt Wadi Teshuinat, Akakus-Gebirge; 9.1. ein Ind. Wadi zw. Akakus-Gebirge u. Iguidi Ouan Kasa, ca. 120 km südlich Al Uweinat; mehrere Ind. Al Uweinat; 9.-10.1. mehrere Ind. Ortsrand von Ghat; max. drei Ind. Bewässerungsfelder bei Bir Tahala; 11.1. ein Ind. Polizeistation Straße westlich Ubari; vereinzelt Strecke Ubari – Djerma; mind. sechs Ind. Umgebung Ruinengelände Alt-Djerma; 12.1. ca. sechs Ind. Touristencamps und Oasengärten am nördlich Ortsrand von Al Fjej. In Tripolitaniern wurden Konzentrationen von sechs Ind. am 26.12. im Ruinengelände Sabrata und fünf Ind. am 14.1. im Ruinengelände Leptis Magna festgestellt. Auf derartige Winteransammlungen an der tripolitischen Küste weisen u.a. Brehme et al. (2006) hin. Alle näher beobachteten Mittelmeer-Raubwürger im Fezzan wurden erwartungsgemäß der Subspecies *elegans* zugeordnet. Aber auch mind. zwei Vögel in Sabrata zeigten Merkmale dieser Unterart, die neben dem hier häufigen *L. m. algeriensis* sehr selten im libyschen Küstenbereich angetroffen wird (Gaskell 2005; Brehme et al. 2006).

Akaziendrossling *Turdoides fulvus*

Am 9.1. beobachteten wir mehrere Akaziendrosslinge in den Oasengärten in Al Uweinat. Auch in Ghat gelangen Nachweise, so am 9.1. sechs Ind. am östlichen Ortsrand in einem Oasengarten, am 10.1. zunächst acht Ind. und später sechs Ind. unweit dieser Stelle nahe der dortigen Kamelstation. Zudem kamen am 10.1. acht Ind. an unseren Rastplatz bei Bir Tahala, um Küchenabfälle zu fressen. Bundy (1976) stufte den Akaziendrossling im Fezzan als verbreitet ein. Aus dem äußersten Südwesten, der Gegend um Al Uweinat und Ghat fehlten jedoch bisher Nachweise (vgl. auch Cramp & Perrins

1993; Fry et al. 2000). Ebenso konnte Brehme et al. (2005) die Art dort im Oktober 1996 nicht beobachten. Lediglich Liedekerke (2001) fand ihn an drei Orten im Südwesten. Weiterhin stellten wir den Drossling im Fezzan an folgenden Orten fest: 27.12. zweimal ein Ind. Touristencamp Sabha; ca. 15 Ind. Feuchtgebiet nördlich Hummayrah; 27.12. zehn Ind. Zuwaylah; 2.1. zehn Ind. Feuchtgebiet nördlich Hummayrah; 2.-3.1. zweimal zehn Ind. Farmgelände südwestlich Umm al Araneb; 5.1. acht Ind. nahe Touristencamp Wadi Mathendous; 7.-8.1. max. acht Ind. nahe Tuareg-Siedlung Wadi Teshuinat, Akakus-Gebirge; 11.1. ein Ind. an Polizeistation westlich Ubari; 12.1. mehrere Trupps, max. zehn Ind., Touristencamps und Oasengärten am nördlichen Ortsrand von Al Fjej; mehrere Ind. am See Tazroufa vor Gabron; mehrere Trupps Gabron-See u. Umgebung; 13.1. drei Ind. See Umm el Hassan.

Wüstenrabe *Corvus ruficollis*

Den nach Bundy (1976) und Cramp & Perrins (1994) im Fezzan weit verbreiteten Wüstenraben konnten wir an mind. 30 Stellen beobachten, darunter vom 29.12.-1.1. auch ein reviergebundenes Paar am Wau an Namus. Max. flogen am 9.1. gegen 8.00 Uhr zunächst 26 und wenige Minuten später nochmals zwölf Ind. über ein zwischen Akakus-Gebirge u. Iguidi Ouan Kasa gelegenes Wadi nach Nordosten. Eine weitere große Ansammlung von 32 Ind. sahen wir am 11.1. an der Straße westlich Ubari.

Haubenlerche *Galerida cristata*

Unsere Beobachtungen von jeweils mehreren Haubenlerchen am 9. und 10.1. in Al Uweinat, Ghat und Bir Tahala bestätigen das Vorkommen im Südwesten Libyens (vgl. Bundy 1976; Cramp 1988; Brehme et al. 2003b). Die gesehenen Vögel zeigten deutlich die Merkmale der Subspezies *arenicola*.

Feldlerche *Alauda arvensis*

Am 1.1. flog mehrfach aus dem bewässerten Grünland in der Oase Wau al Kebir eine Feldlerche auf. In der einschlägigen Literatur fehlen Nachweise aus dem Fezzan. Bundy (1976) erwähnte Beobachtungen von Ende März bis Anfang Mai aus der Libyschen Wüste. Hier notierte auch Moltoni (1928) die Feldlerche für den Dezember. Die wenigen Nachweise aus dem Inneren der algerischen Sahara sind in Isenmann & Moali (2000) aufgeführt. In Tunesien ist die Feldlerche Wintergast bis zum nördlichen Rand der Sahara (Isenmann et al. 2005). An der tripolitanischen Küste, wo die Art häufig von Oktober bis April angetroffen wird (Bundy 1976), sahen wir am 26.12. fünf Ind. im Ruinengelände Sabrata.

Steinlerche *Ammomanes deserti*

Aufgrund der spärlichen Angaben und vielen Fragezeichen zum Vorkommen der Steinlerche im Fezzan sollen

hier unsere Beobachtungen, die größtenteils außerhalb des von Bundy (1976) und Cramp (1988) aufgezeigten Verbreitungsbildes liegen, mitgeteilt werden: 28.12. mehrere Ind. Strecke Tmissah – Wau al Kebir; 2.1. zweimal fünf Ind. Strecke Wau al Kebir – Tmissah; 5.1. zwei Ind. Wasserauffüllstation östlich Wadi Mathendous; acht Ind., davon zwei zutraulich im Touristencamp am Wadi Mathendous; 6.1. mehrmals mehrere Ind. Strecke Wadi Mathendous – Akakus-Gebirge; 7.1. mehrere Ind. Wadi Tgahren, Akakus-Gebirge; 7.-8.1. mehrere Ind. nahe Tuareg-Siedlung Wadi Teshuinat, Akakus-Gebirge. Bereits Brehme in Brehme et al. (2003b) ergänzte durch seine Beobachtungen das bis dahin bekannte Vorkommensgebiet im Fezzan.

Sandlerche *Ammomanes cincturus*

Bis auf die Beobachtung am 28.12. von mind. fünf Sandlerchen auf der Strecke Polizeistation nach Wadi ash Shubayrimah – Wau al Kebir, liegen alle weiteren Feststellungen im von Bundy (1976) und Cramp (1988) dargestellten Vorkommensgebiet. Am 8.1. sahen wir zunächst sechs Ind. und später zwei Ind. nahe einer Tuareg-Siedlung im Wadi Teshuinat im Akakus-Gebirge, am 9.1. sechs Ind. zusammen mit Wüstensperlingen am südlichen Ortsrand von Al Uweinat, am 10.1. zehn Ind. bei Bir al Malah, nördlich Ghat, und ca. 30 Ind. auf den Bewässerungsfeldern bei Bir Tahala.

Wüstenläuferlerche *Alaemon alaudipes*

An drei Orten im Fezzan, die im bekannten Vorkommensgebiet liegen (siehe Bundy 1976; Cramp 1988), konnten wir Wüstenläuferlerchen beobachten: 8.1. ein Ind. zwischen Akakus-Gebirge u. Iguidi Ouan Kasa, nördlich Wadi Taita; 9.-10.1. max. sechs Ind. auf frischer Saat eines Bewässerungsfeldes bei Bir Tahala.

Steinschwalbe *Ptyonoprogne fuligula*

Zu der im Fezzan als Brut- und Standvogel vorkommenden Steinschwalbe fehlen bis auf die Januar-Februarbeobachtungen von Borges in Brehme et al. (2003b) und de Liedekerke (2001) Angaben zum Auftreten im Winter. Wir konnten die Art an folgenden Orten nachweisen: 27.12. vereinzelt in Ortschaften Strecke Zuwaylah – Tmissah; 4.1. zwei Ind. Touristencamps am nördlichen Ortsrand von Al Fjej; 7.1. ein Ind. nahe Tuareg-Siedlung im Wadi Teshuinat, Akakus-Gebirge; 9.1. mind. 20 Ind. Al Uweinat; ca. 15 Ind. Innenstadt Ghat; 9.-10.1. max. 25 Ind. über frischer Saat Bewässerungsfelder bei Bir Tahala; 11.1. mehrere Ind. Ubari; ca. zehn Ind. Ruinengelände Alt-Djerma; 12.1. drei Ind. Touristencamps am nördlichen Ortsrand von Al Fjej; 13.1. ca. zehn Ind. Feuchtgebiet südlich Bergin.

Rauchschwalbe *Hirundo rustica*

Bei Tmissah konnten wir am 27.12. ein Ind. beobachten. Aus dem Fezzan lag bisher noch kein Dezember-Nach-

weis vor. Lediglich Cowan (1985) nannte eine Januarfeststellung in Sabha. In der algerischen Sahara wird die Art im Winter gelegentlich beobachtet (u.a. Brehme et al. 1994).

Zilpzalp *Phylloscopus collybita*

In allen Oasen im Fezzan sahen wir Zilpzalpe oft in beachtlicher Anzahl. Erwähnt seien hier nur ausgewählte Beobachtungen. Am Wau an Namus war vom 29.12.-1.1. dieser Laubsänger die häufigste Vogelart. Vermutlich mehrere 100 Ind. hielten sich im Schilf der Vulkan-gewässer auf. Insbesondere in den Morgen- und Abendstunden sahen wir täglich viele Zilpzalpe beim Mückenfang über dem Röhricht. Bei einigen Vögeln wurden salzverkrustete Gefiederteile festgestellt (vor allem um den Schnabel). Die Anhaftung passierte sicherlich während der Suche nach Nahrung am Boden und im Schilf. Neun gefangene Ind. ließen Gefiedermerkmale der Nominatform erkennen. Sicherlich nicht weniger Zilpzalpe hatten sich die Oase Wau al Kebir als Winterquartier ausgesucht, wo wir die Vögel am 1. und 2.1. vorzugsweise auf dem bewässerten Grünland bei der Nahrungsaufnahme beobachten konnten. Oft saßen die Zilpzalpe, auch zu zweit, auf den meterhohen Sprenkleranlagen. Im Akakus-Gebirge sahen wir die Art nur einmal, und zwar am 9.1. in einem Wadi, ca. 120 km südlich Al Uweinat. Auf engstem Raum tummelten sich am 10.1. ca. 30-40 Ind. in dem ausschließlich mit Oscher-Sträuchern bestandenen Krankenlager der Heilquelle Bir al Malah, nördlich Ghat. Viele Vögel badeten sich und tranken das warme Wasser auf Leitungen sitzend oder aus Pfützen. Die Vorliebe für *Phragmites*-Bestände stellten wir neben Wau an Namus am 27.12. auch im Landschilf bei Hummayrah, am 11.1. am Ruinengelände Alt-Djerma und am 13.1. bei Bergin fest. Dagegen nur einzelne Vögel waren in den Uferröhricht der Mandara-Seen und den anderen besuchten Seen im Idhan Ubari nachweisbar. Die Beobachtungen bestätigen die Bedeutung der Fezzan-Oasen als Winterquartier (vgl. Bundy 1976; Brehme et al. 2005), gleich den Sahara-Oasen in Algerien und Tunesien (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005). Die in Cramp & Brooks (1992) dargestellte lückenhafte Winterverbreitung im Fezzan ist stark überarbeitungsbedürftig.

Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*

Am 27.12. sang kurz ein Teichrohrsänger im *Phragmites* des kleinen Feuchtgebietes südlich Hummayrah. Auch im Schilf am Wau an Namus zeigten sich vom 29.12.-1.1. mehrmals für kurze Zeit Rohrsänger, die anhand der Gefiedermerkmale sicherlich dieser Art angehörten. Singende oder rufende Vögel wurden hier nicht festgestellt. Die eingesetzte Klangattrappe blieb unbeantwortet. Dagegen reagierten mind. zwei Ind. mit kurzem Gesang auf den Tonbandeinsatz im Röhricht am Ruinengelände Alt-Djerma. Später sang an einer anderen Stelle noch ein weiteres Ind. Eine Unterartenzuordnung,

ob *scirpaceus* oder *fuscus*, gelang nicht. Bei diesen Beobachtungen handelte es sich um die ersten Winternachweise des Teichrohrsängers im Fezzan. Bisher gab es nur Beobachtungen aus dem Frühjahr und zwei Herbstfeststellungen (u.a. Moltoni 1938; Jany 1960; Erard & Larigauderie 1972, Bundy 1976; Massa & Visentin 2006). Unsere Beobachtungen lassen vermuten, dass der Rohrsänger im Winter in den Fezzan-Oasen gelegentlich vorkommt. Inwieweit hier sogar ein Überwinterungsgebiet existiert, sollten weitere Untersuchungen zeigen. Die bekannten Hauptwinterquartiere von *scirpaceus* liegen in West- und Zentralafrika zwischen etwa 13° N bis etwa 5° S (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991). In Libyen wurde die Art bisher im Winter nur wenige Male in Tripolitanien und der Cyrenaika nachgewiesen (Gaskell 2005; Azafaf et al. 2006a). Winterbeobachtungen in Algerien und Tunesien sind eine Ausnahme (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Brillengrasmücke *Sylvia conspicillata*

An sechs verschiedenen Orten konnten wir die Brillengrasmücke im Fezzan nachweisen: 5.1. ein Männchen nahe dem Touristencamp Wadi Mathendous; 8.1. ein Ind. nahe der Tuareg-Siedlung Wadi Teshuinat, Akakus-Gebirge; 9.1. zwei Ind. im Wadi zwischen Akakus-Gebirge und Igudi Ouan Kasa, ca. 120 km südlich Al Uweinat; 12.1. mind. vier Ind. Tasrufa, kleiner trockener See vor Gabron; mehrere Ind. am Gabron-See und der nahen Umgebung; 12.01. zwei Ind. am See Umm el Hassan. Bundy (1976) und Cowan (1982, 1983, 1985) nannten keine Fezzan-Nachweise. Cramp & Brooks (1992) setzten ein Fragezeichen. Dagegen beobachtete schon Guichard (1955) im Februar bei Traghan diese Grasmückenart. Auch Borges in Brehme et al. (2005) sah sie im Februar in Djerma. Nach Shirihi et al. (2001) zählt SW-Libyen zum Winterquartier. Auch in der algerischen und tunesischen Sahara ist die Art im Winter bekannt (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Samtkopf-Grasmücke *Sylvia melanocephala*

Die Samtkopf-Grasmücke wird regelmäßig im Winter im Fezzan festgestellt (u.a. Bundy 1976; Brehme et al. 2005). Auch wir sahen die Art in fast allen Oasen. Bemerkenswert waren die Feststellungen am Wau an Namus und Wau al Kebir, für die nach unserem Kenntnisstand noch keine Beobachtungen vorlagen. Am Wüstenvulkan hielten sich vom 29.12.-1.1. viele Ind. in den dortigen Schilfbeständen auf. Wir schätzten insgesamt mind. 50 Ind., von denen ein Männchen und zwei wbf. Ind. gefangen wurden. In der Oase Wau al Kebir zählten wir ca. 10 Ind., die im bewässerten Grünland nach Nahrung suchten und teils auch offen auf den Sprenkler saßen. Im Ruinengelände Leptis Magna konnten wir unter mehreren Ind. auch eine Samtkopf-Grasmücke mehrfach im Singflug beobachten. Die Art ist in Tripolitanien ein häufiger Wintergast (u.a. Bundy 1976; Brehme et al. 2005).

Schwarzkehlchen *Saxicola rubicola*

Am Wau an Namus beobachteten wir jeweils im Schilf am 30.12. ein juv. Weibchen und am 31.12. ca. fünf Ind., darunter drei Männchen. Beachtlich war vom 1.-2.1. eine Ansammlung von mind. 20 Schwarzkehlchen auf dem bewässerten Grünland in der Oase Wau al Kebir.

Die bisherigen Nachweise im Fezzan, darunter auch Winterbeobachtungen, sind einzeln in Bundy (1976), Cowan (1982, 1983, 1985) und Brehme et al. (2004) aufgeführt. In der algerischen Sahara werden im Winter regelmäßig Schwarzkehlchen angetroffen (u.a. Cramp 1988; Brehme et al. 1994; Isenmann & Moali 2000). In der Ausgrabungsstätte Sabrata zählten wir am 26.12. ca. 15 Ind. und im Ruinengelände Leptis Magna am 14.1. ca. fünf Ind. Die Art ist in Tripolitanien ein häufiger Wintergast (u.a. Bundy 1976; Brehme et al. 2004; Azafzaf et al. 2006a). Bei den beobachteten Ind. handelte es sich ausschließlich um die Nominatform.

Blaukehlchen *Luscinia svecica*

Im Schilfröhricht am Wau an Namus konnten wir vom 29.12.-1.1. täglich mehrere Blaukehlchen beobachten. Am 31.12. schätzten wir ca. 20 Ind., doch waren es sicherlich noch mehr. Im Schilf wurde ein juv. Weibchen gefangen. Auf dem bewässerten Grünland in der Oase Wau al Kebir suchten am 1. und 2.1. zwei bis drei Ind. nach Nahrung. Auch hier verfiel ein juv. Weibchen im Netz inmitten eines kleinen Schilfbestandes. Ein weiteres wbf. Ind. sahen wir am 13.1. im Röhrich des Feuchtgebietes südlich Bergin. Die bisherigen, wenigen Nachweise dieser Art im Fezzan sind in Bundy (1976) und Cowan (1985) aufgeführt. Dabei wurden ausschließlich Einzelvögel festgestellt. Unsere Beobachtungen lassen nun vermuten, dass Blaukehlchen regelmäßig und in Anzahl in den Fezzan-Oasen überwintern.

Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*

Am 29.12. sahen wir ein wbf. Ind. und am 31.12. ein Männchen im *Phragmites*-Bestand am Wau an Namus. Insgesamt fünf Hausrotschwänze zeigten sich am 1. und 2.1. auf dem bewässerten Grünland in der Oase Wau al Kebir. Aus dem Fezzan lag bisher nur ein Nachweis vor. In Hon wurde am 16.1.1966 ein Ind. beobachtet (Bundy & Morgan 1969). Aus der algerischen und der tunesischen Sahara liegen eine Reihe von Nachweisen vor (u.a. Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005). Für Tripolitanien stuft Bundy (1976) die Art als „gewöhnlich in der Küstenzone von Oktober bis Mitte April“ ein. Dazu passen unsere Beobachtungen von ca. 15 Ind. am 26.12. in der Ausgrabungsstätte Sabrata und zwei Ind. am 14.1. im Ruinengelände Leptis Magna.

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

Mind. drei wbf. Ind. am 26.12. in der Ausgrabungsstätte Sabrata sprechen für überwintrende Vögel. Die we-

nigen Winterbeobachtungen in Tripolitanien fassen Brehme et al. (2004) zusammen. Aus Tunesien liegen nur je eine Beobachtung aus dem Dezember und dem Januar vor (Isenmann et al. 2005). Des Weiteren sahen wir einen wbf. Gartenrotschwanz in der Oase Wau al Kebir. Im Fezzan ist die Art als häufiger Durchzügler im Frühjahr und Herbst bekannt, allerdings fehlte bisher ein Winternachweis (Bundy 1976). Aus den algerischen Sahara-Oasen sind Überwinterungen bekannt (u.a. Isenmann & Moali 2000).

Diademrotschwanz *Phoenicurus moussieri*

Am 26.12. beobachteten wir zwei Männchen in der Ausgrabungsstätte Sabrata und am 14.1. ein wbf. Ind. im Ruinengelände Leptis Magna. Tripolitanien zählt zum Überwinterungsgebiet des Diademrotschwanzes (Bundy 1976; Cramp 1988).

Isabellsteinschmätzer *Oenanthe isabellina*

Im Randbereich des bewässerten Grünlandes in der Oase Wau al Kebir konnten wir am 1. und 2.1. zwei Ind. beobachten. Ebenfalls zwei Ind. flogen am 10.1. von einer Brachfläche inmitten eines Getreidefeldes bei Bir Tahala auf. Außer einer Beobachtung Mitte Januar in Sabha (Bundy 1976) sind keine Winterbeobachtungen aus dem Fezzan bekannt geworden. Im angrenzenden Algerien wurde die Art im Dezember und Januar noch nicht nachgewiesen (Isenmann & Moali 2000). Aus Tunesien liegt eine Dezemberbeobachtung vor (Isenmann et al. 2005).

Wüstensteinschmätzer *Oenanthe deserti*

An vier Orten im Fezzan konnten wir den Wüstensteinschmätzer beobachten. Am 31.12. hielten sich zwei Männchen im Kraterkessel am Wau an Namus auf. An der unweit befindlichen Polizeistation konnte am 1.1. ein singendes Männchen beobachtet werden. In der Oase Wau al Kebir suchte am 2.1. ein Männchen nach Nahrung. Schließlich sahen wir noch zwei männliche Ind. auf einem frisch bestellten und bewässerten Getreidefeld bei Bir Tahala. Unsere Nachweise am Wau an Namus und in der Oase Wau al Kebir liegen außerhalb des in Cramp (1988) dargestellten Wintervorkommens im Fezzan. In der südlichen Hälfte der algerischen Sahara sowie auch in der tunesischen Wüste werden im Winter gewöhnlich Wüstensteinschmätzer angetroffen (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005).

Berbersteinschmätzer *Oenanthe halophila*

Am 27.12. hielt sich ein Männchen an der Hauptstraße westlich von Tmissah auf. Sogar vier männliche Berbersteinschmätzer zählten wir am 9.1. auf der frischen Saat eines bewässerten Getreidefeldes bei Bir Tahala und einen Tag später an gleicher Stelle drei Männchen und zwei weibchenfarbige Ind. Zudem saß am 10.1. ein Männchen auf einem Müllplatz am östlichen Ortsrand

von Ghat. Für den Fezzan liegen nur wenige Beobachtungen vor, darunter zwei Feststellungen im Januar (Bundy 1976; Brehme et al. 2004). Unsere Beobachtungen liegen außerhalb des in Cramp (1988) aufgezeigten Winterquartiers.

Saharasteinschmätzer *Oenanthe leucopyga*

Diese Steinschmätzerart konnte im Fezzan wie auch in Tripolitanien vielerorts beobachtet werden. Bemerkenswert war ein weißköpfiges Ind. mit gekreuztem Schnabel am 26.12. in der Ausgrabungsstätte Sabrata.

Weidensperling *Passer hispaniolensis*

Der Weidensperling ist im Fezzan als lokal häufiger Wintergast bekannt (Bundy 1976; Cramp & Perrins 1994; Cowan 1982, 1983, 1985). Ungeprüft blieb dagegen bis heute, ob die Art in diesem Landesteil als Brutvogel vorkommt. Zwar fand Brehme in Brehme et al. (2006) im Oktober 1996 an verschiedenen Orten kolonieartig Sperlingsnester, eine Artzuordnung war jedoch nicht möglich. Wir konnten den Weidensperling an zwölf Stellen, oft in großen Trupps beobachten. Dabei gelang auch ein direkter Brutnachweis. Neben ca. 200-250 Ind., die am 27.12. in einer Straußenfarm eines Touristencamps in Sabha nach Nahrung suchten, befanden sich in unmittelbarer Nähe viele Sperlingsnester in verschiedenartigen Gehölzen. So zählten wir mind. 30, bis zu 12 m hoch in Tamarisken, mehrere in Palmen und vereinzelt in kleinen Olivenbäumen. Teils saßen dort einige Ind., u.a. auch ein Männchen vor einem Nest in einem Olivenbaum. Bei der Kontrolle des nur 2 m über dem Erdboden errichteten Nestes fanden wir überraschenderweise zwei brutwarme Eier. Bruten zu dieser Jahreszeit sind bei *P. h. hispaniolensis* nicht bekannt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997). Der früheste Legbeginn wurde bei der Nominatform in Libyen festgestellt, nach Mirza (1974) ab der 1. Märzwoche. Für die Subspezies *italiae* ist allerdings schon eine „außergewöhnlich frühe Brut“ im Januar/Februar in Norditalien nachgewiesen (Bordignon 1985). Zudem erfolgte eine Spätbrut im Dezember in Piemont (Mostini 1987). Es ist anzunehmen, dass alle anderen Nester der in Sabha gefundenen Kolonie ebenso vom Weidensperling gebaut waren. Weiterhin fanden wir zwei große Kolonien an folgenden Orten: 1.-2.1. Wau al Kebir mehrere 100 Ind., viele Nester in Akazienbäumen und -sträuchern, hier auch Schlafplatz, der nach Sonnenaufgang gruppenweise verlassen wurde; 10.1. östlicher Ortsrand von Ghat über 1.000 Ind., vermutlich weit über 100 Nester in Tamarisken. Beachtliche Trupps, jeweils mehrere 100 Ind., sahen wir auch am 2. und 3.1. in einem Farmgelände südwestlich Umm al Araneb, am 4.1. auf einem abgeernteten Bewässerungsfeld bei Maknusa und am 12.1. in einem *Phragmites*-Bestand am Ruinengelände Djerma sowie in Oasengärten nahe der Touristencamps am nördlichen Ortsrand von Al Fjej. Gelegentlich durchmusterten wir die Trupps nach Haussperlingen

Passer domesticus, jedoch ohne Erfolg. Am 10.1. beobachteten wir am Rand eines Bewässerungsfeldes bei Bir Tahala einen vergesellschafteten Trupp von ca. 50 Wüstensperlingen *Passer simplex* und 10 Weidensperlingen (siehe hierzu auch Brehme et al. 2006). Bei fast allen Beobachtungen bemerkten wir eine auffällige Scheu dem Menschen gegenüber, möglicherweise aufgrund von Abwehr- und Verfolgungsmaßnahmen.

Wüstensperling *Passer simplex*

Wegen der spärlichen Angaben zum Vorkommen der im Fezzan weit verbreiteten Sperlingsart (u.a. Bundy 1976; de Liedekerke 2001; Brehme et al. 2006), sollen hier unsere Beobachtungen genannt werden: 28.12. ca. zehn Ind. östlich Tmissah; 1.1. fünf Ind. Wau an Namus; 3.-4.1. mehrere Ind. Mandara-See und Umgebung von Um el Ma; 10.1. ca. 20 Ind. östlicher Ortsrand von Ghat; ca. 40 Ind. Bir al Malah, nördlich Ghat; viele auch im großen Wadi zw. Akakus-Gebirge und Kaf Ejoul; ca. 50 Ind. Bir Tahala; 12.1. mehrere Ind. Randbereich der Touristencamps am nördlichen Ortsrand von Al Fjej; ca. zehn Ind. Tasrufa (kleiner trockener See vor Gabron); jeweils mehrere Ind. Gabron-See u. Umgebung, Umm el Hassan und Trouna (Seen im Idhan Ubari).

Brachpieper *Anthus campestris*

Auf dem bewässerten Grünland in der Oase Wau al Kebir sahen wir am 1. und 2.1. drei Ind., die sich mehrfach auch auf die angrenzenden Tamarisken setzten. Aus einem Kleefeld südwestlich Umm al Araneb flogen am 3.1. zwei Brachpieper. Nach Bundy (1976) liegen Beobachtungen von Ende März bis Anfang Mai und September bis Oktober aus dem Fezzan vor. Winter-Nachweise waren bisher nicht bekannt. Aus der algerischen Sahara gibt es dagegen einzelne Feststellungen (u.a. Niethammer 1963; Isenmann & Moali 2000). Dezember- und Januarbeobachtungen aus Nordafrika von Marokko bis Ägypten erwähnen auch Glutz von Blotzheim & Bauer (1985).

Wiesenpieper *Anthus pratensis*

Mind. zwei Wiesenpieper sahen wir am 31.12. an den Gewässern am Wau an Namus. Zudem konnte ein Ind. gefangen werden. Bisher lagen nur drei Nachweise aus dem Fezzan vor. Erard & Larigauderie (1972) erwähnen eine Aprilbeobachtung bei Sabha. Borges in Brehme et al. (2004) registrierte Anfang Februar 1971 bei den Oasen Bant Baya und Brak mehrere Wiesenpieper. In algerischen Sahara-Oasen wurde die Art schon mehrmals im Winter festgestellt (u.a. Keith et al. 1992; Isenmann & Moali 2000).

Rotkehlpieper *Anthus cervinus*

Rotkehlpieper konnten wir an vier Orten im Fezzan feststellen: 30.12.-1.1. ca. 10 Ind. an den Gewässern am Wau an Namus; 1. und 2.1. ca. 25-30 Ind. auf bewäs-

sertem Grünland in der Oase Wau al Kebir; 3.1. ca. 100-120 Ind. auf Klee- u. Getreidefeld südwestlich Umm al Araneb, hierbei dürfte es sich um die bisher größte in Libyen festgestellte Ansammlung handeln; 13.1. fünf Ind. im Feuchtgebiet südlich Bergin. Winternachweise fehlten bisher im Fezzan. Bundy (1976) erwähnt die Art als Durchzügler für den Zeitraum von Ende März bis Mitte Mai mit max. zehn Ind. Auch diese Pieperart wurde bereits mehrfach im Winter in den Oasen der algerischen Sahara beobachtet, allerdings noch nicht in einer Individuenzahl wie der bei Umm al Araneb (siehe Isenmann & Moali 2000).

Wiesenschafstelze *Motacilla flava*

Am 4.1. flog vor uns zweimal ein Ind. aus einem bewässerten Stoppelfeld westlich von Maknusa auf. Die Unterartenzugehörigkeit konnte aufgrund der Kürze der Beobachtung nicht festgestellt werden. Dabei handelt es sich um den ersten Winternachweis der Schafstelze in Libyen. In Algerien und Tunesien wird die Art nur sehr selten im Winter beobachtet (Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005). Das eigentliche Überwinterungsquartier liegt südlich der Sahara (Cramp 1988).

Bachstelze *Motacilla alba*

Die Bachstelze tritt nach Bundy (1976) in allen Fezzan-Oasen regelmäßig zwischen Oktober und April auf. Keith et al. (1992) stuften die Art für diesen Landesteil als häufigen Wintergast ein. Da jedoch nähere Angaben (z.B. Truppstärken) in der einschlägigen Literatur fehlen, sollen hier ausgewählte Beobachtungen genannt werden. An den Gewässern des Wüstenvulkans Wau an Namus zählten wir vom 29.12.-1.1. täglich ca. 10-15 Ind., die abends einen gemeinsamen Schlafplatz anfliegen (Lokalität blieb unbekannt). Beachtlich war ein Trupp von ca. 150-200 Ind. am 1. und 2.1. in der Oase Wau al Kebir, wo sich die Vögel hauptsächlich auf einer bewässerten Grünlandfläche aufhielten. In einem Farmgelände mit einem großen Schaf- und Ziegenstall südwestlich Umm al Araneb sahen wir am 3.1. ca. 40 Bachstelzen.

Wüstengimpel *Bucanetes githagineus*

Im Fezzan beobachteten wir an drei Orten kleine Trupps, so am 5.1. acht Ind. westlich des Touristencamps im Wadi Mathendous, am 7.1. 22 Ind. an einem Geröllhang im Wadi Tgahren im Akakus-Gebirge und am 10.1. zwölf Ind. am Rand der Bewässerungsfelder bei Bir Tahala. Es gibt nur wenige Angaben zum Vorkommen der sicherlich im Fezzan weit verbreiteten Art (siehe Bundy 1976; Cowan 1982, 1985; Cramp & Perrins 1994; Brehme et al. 2006).

Hausammer *Emberiza sahari*

Die Hausammer kommt im Fezzan nur in der Region Ghat vor, im unmittelbaren Anschluss an das algerische

Vorkommen in Hoggar und Tassili (Bundy 1976; Cramp & Perrins 1994; Isenmann & Moali 2000). Auch wir beobachteten am 9.1. in Ghat die Ammer an mehreren Stellen. U.a. sang in der dortigen Altstadt ein Ind., und am Fort flog ein Weibchen eine Felsspalte mit Nistmaterial an. Weiter östlich gelang am 7. und 8.1. ein Nachweis im Wadi Teshuinat inmitten des Akakus-Gebirges. Hier hielten sich elf Ind. in einer Tuareg-Siedlung auf, von denen zwei aus einer Felswand sangen und mehrere an frei stehenden Getreidesäcken nach Nahrung suchten. Möglicherweise endet hier die östliche Verbreitung der Hausammer im Fezzan. Wie auch Brehme in Brehme et al. (2006) suchten wir in Al Uweinat vergeblich nach dieser Art.

Weitere festgestellte Arten

Aufgrund der spärlichen Angaben zu Wintervorkommen in der einschlägigen Literatur werden nachfolgend alle weiteren festgestellten Arten mit Datum und Beobachtungsort genannt: **Kormoran *Phalacrocorax carbo*** 26.12. 20 ad. und juv. westliches Hafengelände von Tripolis; **Felsenhuhn *Alectoris barbara*** 26.12. fünf Ind. Ruinengelände Sabrata; **Kiebitzregenpfeifer *Pluvialis squatarola*** 26.12. ein Ind. im SK Küste am Ruinengelände Sabrata; **Flussuferläufer *Actitis hypoleucos*** 26.12. zweimal ein Ind. westliches Hafengelände von Tripolis; **Steinwälzer *Arenaria interpres*** 26.12. zwei Ind. westliches Hafengelände von Tripolis; **Alpenstrandläufer *Calidris alpina*** 26.12. zwei Ind. im SK westliches Hafengelände von Tripolis; **Lachmöwe *Larus ridibundus*** 26.12. ca. 20 Ind. westliches Hafengelände von Tripolis; **Dünnschnabelmöwe *Larus genei*** 26.12. ca. zehn Ind. westliches Hafengelände von Tripolis; **Schwarzkopfmöwe *Larus melanocephalus*** 26.12. mehrere westliches Hafengelände von Tripolis; **Heringsmöwe *Larus fuscus*** 26.12. mehrere westliches Hafengelände von Tripolis; **Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica*** 26.12. drei Ind. Küste am Ruinengelände Sabrata; **Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis*** 26.12. mehrere auf vorgelagerter Insel am Ruinengelände Sabrata; **Straßentaube *Columba livia f. domestica*** 26.12. zahlreich Ruinengelände Sabrata; 27.12. ca. 50 Ind. Touristencamp Sabha; 7.1. ca. zehn Ind. Tuareg-Siedlung im Wadi Teshuinat, Akakus-Gebirge; **Steinkauz *Athene noctua*** 14.01. ein Ind. Ruinengelände Leptis Magna; **Eisvogel *Alcedo atthis*** 26.12. zwei Ind. westliches Hafengelände von Tripolis; **Kurzzehenlerche *Calandrella brachydactyla*** 26.12. ein Ind. Ruinengelände Sabrata; **Blaumerle *Monticola solitarius*** 26.12. ein Männchen Ausgrabungsstätte Sabrata; 14.1. ein Ind. Innenstadt von Tripolis; **Rotkehlchen *Erithacus rubecula*** 26.12. drei Ind. Ausgrabungsstätte Sabrata; ein Ind. Parkplatz Airport Tripolis; 14.1. mind. drei Ind. Ausgrabungsstätte Leptis Magna; **Girlitz *Serinus serinus*** 26.3. ca. zehn Ind. Ausgrabungsstätte Sabrata, davon mind. fünf singend; 14.1. mind. 20 Ind., viele singend Ruinengelände Leptis Magna; **Stieglitz**

Carduelis carduelis 26.12. zwei Ind. Ausgrabungsstätte Sabrata; 14.1. ca. zehn Ind. Ruinengelände Leptis Magna; **Bluthänfling** *Carduelis cannabina* 26.12. drei kleine Trupps mit zehn, zwei und fünf Ind. Ausgrabungsstätte Sabrata.

4. Diskussion

Wie bereits schon von Brehme et al. (2002a) angedeutet, haben Teile von Libyen für mehrere europäische Vogelarten eine bislang nicht erkannte hohe Bedeutung als Durchzugs- und Winterquartier. Vor allem die Gewässer und Feuchtgebiete in den in der östlichen Zentralsahara liegenden Fezzan-Oasen bieten gute Rast- und Überwinterungsbedingungen für wassergebundene Vogelarten und sind bis heute ein im Zugablauf paläarktischer Vogelarten unterschätzter Lebensraum. Die wenigen hier in den letzten Jahrzehnten gesammelten Daten, die fast ausschließlich auf Urlaubsreisen oder anderweitig kurzen Stippvisiten basieren, lassen das Potenzial dieser Gebiete vermuten. So verwundert es wenig, dass auch unsere Reise viele Erstnachweise und anderweitig ergänzende Angaben zur Wintervogelwelt zum Ergebnis hatte (Tab. 1). Einen besonderen Stellenwert scheint neben den stark anthropogen überprägten, von Menschen besiedelten Oasen die isoliert in der offenen Wüste liegende Krateroase Wau an Namus zu haben. So überraschte uns in diesem Gebiet, das erstmalig während einer Forschungsfahrt der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin im Frühjahr 1955 ornithologisch untersucht wurde (Jany 1955, 1960), ein zahlenstarker Trupp des Schwarzhalsstauchers. Eine so große Ansammlung wurde in der Sahara noch nicht beobachtet. Zudem konnte die Art als Wintergast in diesen Breitengraden in der Westpaläarktis bislang nur in Ägypten im Niltal festgestellt werden (Cramp & Simons 1977). Des Weiteren waren der Erstnachweis der Schnatterente für den Fezzan und mehrere Rufer der Wasserralle bemerkenswert. Letztere Art wurde in diesem Landesteil im Winter bisher nur einmal festgestellt (Cowan 1982). Schließlich scheinen die dortigen Ge-

Tab. 1: Zusammenstellung der im Dezember 2007/Januar 2008 registrierten Erstnachweise, Höchstzahlen etc. für Libyen bzw. den Fezzan. – *List of the registered first records, new record numbers etc. for Libya and the Fezzan region in December 2007/January 2008.*

Art	Libyen	Fezzan
Stockente		Höchstzahl
Wachtel	1. Januarnachweis	
Zwergtaucher		1. Dezembernachweis
Schwarzhalsstaucher		Höchstzahl
Kuhreiher		1. Winternachweis
Graureiher		1. Winternachweis
Schwarzstorch	4. Nachweis	1. Nachweis
Weißstorch	Höchstzahl	1. Winternachweis
Schwarzmilan		1. Winternachweis
Turmfalke	Höchstzahl	
Wasserralle	Höchstzahl	
Kleines Sumpfhuhn		2. Nachweis, 1. Winternachweis
Blässhuhn		Höchstzahl
Austernfischer	Höchstzahl	
Stelzenläufer		1. Winternachweis
Sandregenpfeifer		1. Januarnachweis
Seeregenvogel		Höchstzahl im Winter
Zwergschnepfe		1. Nachweis
Bekassine	Höchstzahl	2. Winternachweis
Dunkler Wasserläufer		1. Winternachweis
Grünschenkel		1. Winternachweis
Zwergstrandläufer		Höchstzahl im Winter
Rennvogel		1. Januarnachweis
Wiedehopf		1. Winternachweis
Schwarzstirnwürger		2. Nachweis
Feldlerche		1. Nachweis
Steinschwalbe		1. Dezembernachweis
Rauchschwalbe		1. Dezembernachweis
Teichrohrsänger	2. Winternachweis	1. Winternachweis
Blaukehlchen		Höchstzahl
Hausrotschwanz		2. Nachweis
Gartenrotschwanz		1. Winternachweis
Isabellsteinschmätzer		2. Winternachweis
Berbersteinschmätzer		1. Dezembernachweis
Weidensperling		1. Brutnachweis
Brachpieper		1. Winternachweis
Wiesenpieper		1. Dezembernachweis
Rotkehlpieper	Höchstzahl	1. Winternachweis
Wiesenschafstelze	1. Winternachweis	

wässer auch den größten Winterbestand des Blässhuhns in der libyschen Wüste zu beherbergen. Neben den stark salzhaltigen Wasserflächen kommt aber ebenso den ausgedehnten *Phragmites*-Beständen eine Bedeutung als Winterquartier für diverse Singvogelarten zu. Erwähnenswert waren vor allem Zilpzalp, Blaukehlchen

und Samtkopfgrasmücke. Insbesondere die Laubsängerart zeigte sich zahlenstark an den mückenreichen Seen.

Als eine weitere Überraschung sind die den Bewässerungsfeldbau betreffenden Beobachtungsergebnisse zu werten. Herausragend waren dabei 650-700 Weißstörche und 130 Turmfalken auf den kreisrunden Landwirtschaftsflächen bei Maknusa. Für beide Arten wurden solche Konzentrationen im Winter in Nordafrika noch nicht registriert (siehe u.a. Isenmann & Moali 2000; Isenmann et al. 2005). Und es ist naheliegend, dass die Zahl überwinternder Störche noch wesentlich höher lag, da wir nur einen Bruchteil dieser an mehreren Orten in der libyschen Wüste befindlichen Bewässerungsflächen besuchen konnten. Besonders bemerkenswert ist, dass sich hier inmitten der Zentralsahara, vermutlich seit Jahren ein individuenreiches Überwinterungsgebiet des Weißstörches etabliert hat, das unentdeckt blieb. Der ungewöhnliche Nachweis nördlich der regulären Grenze des Wintervorkommens ist möglicherweise ein Hinweis auf die zunehmende Teilzieher-Entwicklung bei einigen Transsahara-Migranten (siehe Berthold 2007). Aber auch bei anderen Arten muss in diesen Gebieten mit zahlenstarken Winter-Ansammlungen gerechnet werden, was eindrucksvoll die ca. 100-120 rastenden Rotkehlpieper auf einem Klee- und Getreidefeld bei Umm al Araneb zeigten.

Nicht zuletzt sollen die mehr oder weniger großen, oft mit *Phragmites* bestandenen Feuchgebiete der Fezzan-Oasen genannt werden. Auch hier kann zunächst die Bedeutung, u.a. als Überwinterungsgebiet für diverse wassergebundene Vogelarten, nur errahnt werden. Zu nennen wären beispielsweise die mind. 60 Bekassinen und viele rufende Wasserrallen bei Bergin, die Rekordzahlen für Libyen bedeuten, aber auch eine Reihe erster Winter-Nachweise verschiedener Limikolenarten für den Fezzan und die Präsenz von Teichrohrsänger und Blaukehlchen.

Der Nachholbedarf an speziellen Felduntersuchungen zum Durchzugs- und Rastgeschehen paläarktischer Zugvögel in der libyschen Sahara wird anhand unserer Beobachtungsergebnisse deutlich. Mit der zunehmenden politischen Öffnung Libyens dürften zukünftig auch Forschungsprojekte möglich sein, wie in den letzten Jahrzehnten in Ägypten (u.a. Biebach et al. 1991, 2000) und im westlichen Teil der Sahara geschehen (u.a. für Algerien Bairlein 1985, 1988; für Mauretanien Salewski & Schaub 2007 und Liechti & Schmaljohann 2007). Dabei wird es besonders wichtig sein, dass eine Kartierung der avifaunistisch bedeutsamen Gebiete stattfindet, wobei auch Schutzbemühungen nicht ausbleiben sollten. Als ein positives Beispiel sind diesbezüglich die aktuellen Aktivitäten an der libyschen Küste zu nennen (Azafaf et al. 2006a, b). Auf die Gefährdung der Oasen-Landschaften, insbesondere der Süßwasserstellen und deren Vegetation wurde schon verschiedent-

lich hingewiesen (Bairlein 1985; Brehme et al. 1994; Brehme et al. 2006; Massa & Visentin 2006). Auch wir konnten Verkippung und häufig Müllablagerungen in den Feuchtgebieten von Hummayrah, Tmissah, Alt-Djerma und Bergin dokumentieren. Selbst der weit abgelegene Wüstenvulkan mit seinen malerischen Salzseen ist nicht ungefährdet, da mit einer zunehmenden touristischen Frequentierung und Erschließung zu rechnen ist (siehe Göttler 2004). Weitere ornithologische Untersuchungen zu verschiedenen Jahreszeiten sollten hier den Grundstein für die Ausweisung eines Schutzgebietes (Important Bird Area) legen.

Dank. Für die Durchsicht des Manuskriptes danke ich Dr. Paul Isenmann, Dieter Saemann und Dr. Stefan Brehme. Letzterem gilt ein besonderer Dank auch für anderweitige Hilfe, wie Anregungen im Vorfeld der Reise und Literaturbeschaffung. Schwer zugängliche Literatur erhielt ich ebenso von Dr. Till Töpfer und Gerd Fanghänel. Bei der Kartenerstellung halfen mir Rico Kühn und Michael Rolke. Die Determination des Federmaterials übernahm Peter Becker. Auch ihnen allen, den einheimischen Begleitern und Organisatoren, insbesondere Khaled Ramdan Elakeb und Jens Edelmann, und nicht zuletzt meiner Frau Heidi Hering sei gedankt.

5. Zusammenfassung

Auf einer vom 25.12.2007 bis 15.1.2008 stattgefundenen Reise nach Libyen, die schwerpunktmäßig auf Exkursionsziele im Fezzan ausgerichtet war, wurden 96 Vogelarten nachgewiesen, von denen 76 in dieser Arbeit näher kommentiert werden. Es handelt sich dabei um Beobachtungen, deren Auswertung aufgrund spärlicher oder gar fehlender Angaben in der einschlägigen Literatur relevant ist. In einer Tabelle sind die registrierten Erstnachweise, Höchstzahlen etc. für Libyen bzw. den Fezzan aufgeführt.

Die Ergebnisse machen deutlich, dass Teile des Landes für mehrere europäische Vogelarten eine bislang nicht erkannte hohe Bedeutung als Durchzugs- und Winterquartier haben. Vor allem die Gewässer und Feuchtgebiete, in den in der östlichen Zentralsahara liegenden Fezzan-Oasen bieten gute Rast- und Überwinterungsbedingungen für wassergebundene Vogelarten und sind bis heute ein im Zugablauf paläarktischer Vogelarten unterschätzter Lebensraum. Einen besonderen Stellenwert scheint neben den stark anthropogen überprägten, von Menschen besiedelten Oasen die isoliert in der offenen Wüste liegende Krateroase Wau an Namus mit ihren Salzseen zu haben. Zu erwähnen ist hier ein zahlenstarker Trupp des Schwarzhalstauchers. Eine so große Ansammlung wurde in der Sahara noch nicht beobachtet. Zudem sind der Erstnachweis der Schnatterente für den Fez-

zan, mehrere Rufer der Wasserralle und der wahrscheinlich größte Winterbestand des Blässhuhns in der libyschen Wüste bemerkenswert. Eine Bedeutung haben aber auch die ausgedehnten *Phragmites*-Bestände als Winterquartier für diverse Singvogelarten. Die häufigsten Arten waren Zilpzalp, Blaukehlchen und Samtkopfgasmücke.

Als eine weitere Überraschung sind 650-700 Weißstörche und 130 Turmfalken auf den kreisrunden Landwirtschaftsflächen bei Maknusa zu werten. Für beide Arten wurden solche Konzentrationen im Winter in Nordafrika noch nicht registriert. Es ist davon auszugehen, dass sich hier inmitten der Zentralsahara seit Jahren ein individuenreiches Überwinterungsgebiet des Weißstörches etabliert hat, das bisher unentdeckt blieb. Dieser Nachweis ist möglicherweise ein Hinweis auf die zunehmende Teilzieher-Entwicklung bei einigen Transsahara-Migranten. Aber auch bei anderen Arten muss in diesen Gebieten mit zahlenstarken Winter-Ansammlungen gerechnet werden, was u.a. 100-120 rastende Rotkehlpieper zeigten.

Schließlich wurde in mehreren Feuchtgebieten der Fezzan-Oasen beobachtet, wobei auch hier zunächst die Bedeutung, u.a. als Überwinterungsgebiet für diverse wassergebundene Vogelarten nur erahnt werden kann. Dafür sprechen z.B. mind. 60 Bekassinen und viele ruhende Wasserrallen bei Bergin, die Rekordzahlen für Libyen bedeuten, aber auch eine Reihe erster Winter-Nachweise verschiedener Limikolenarten für den Fezzan und die Präsenz von Teichrohrsänger und Blaukehlchen.

Abschließend wird auf den Nachholbedarf an speziellen Felduntersuchungen zum Durchzugs- und Rastgeschehen paläarktischer Zugvögel in der libyschen Sahara eingegangen. Besonders wichtig ist eine Kartierung der avifaunistisch bedeutsamen Gebiete. Vor allem sollten auch Schutzbemühungen nicht ausbleiben, da viele der Oasen-Landschaften, insbesondere die Süßwasserstellen und deren Vegetation durch Verkipfung und Müllablagerungen äußerst gefährdet sind.

6. Literatur

- Anonym (2007): Map of Libya, 1 : 1.300.000. Vinos Prints.
- Atkinson P & Caddick J 2007: Checklist of the birds of Libya; siehe: www.africanbirdclub.org.
- Azafzaf H, Baccetti N, Defos du Rau P, Dlensi H, Essghaier ME, Etayeb K, Hamza A & Smart M 2006a: Report on an Ornithological Survey in Libya from 19 to 31 January 2006. United Nations Environment Programme, the Mediterranean Action Plan, Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, Tunis-Tripolis.
- Azafzaf H, Baccetti N, Defos du Rau P, Dlensi H, Essghaier ME, Etayeb K, Hamza A & Smart M 2006b: Wetlands and wintering water birds in Libya in January 2005 and 2006. *Wildfowl* 56: 172-191.
- Bairlein F 1985: Autumn migration of palaearctic waterbirds across the Algerian Sahara. *Avocetta* 9: 63-72.
- Bairlein F 1988: Herbstlicher Durchzug, Körpergewichte und Fettdeposition von Zugvögeln in einem Rastgebiet in Nordalgerien. *Vogelwarte* 34: 237-248.
- Barthel PH & Helbig AJ 2005: Artenliste der Vögel Deutschlands. *Limicola* 19: 89-111.
- Berthold P 2007: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. 5. Aufl. Wissensch. Buchges. Darmstadt.
- Biebach H, Friedrich W, Heine G, Jenni L, Jenni-Eiermann S & Schmidl D 1991: The daily pattern of autumn bird migration in the northern Sahara. *Ibis* 133: 414-422.
- Biebach H, Biebach I, Friedrich W, Heine G, Partecke J & Schmidl D 2000: Strategies of passerine migration across the Mediterranean Sea and the Sahara Desert: a radar study. *Ibis* 142: 623-634.
- Bordignon L 1985: Precoce nidificazione di *Passera d'Italia* *Passer domesticus italiae*. *Gli Uccelli d'Italia* 10: 69-70.
- Brehme S & Koch K 1998: Nächtliche Nahrungssuche, Nachtgesang und zur Schlafplatzwahl eines Saharasteinschmätzers (*Oenanthe leucopyga*). *Acta ornithoecol.* 4: 62-63.
- Brehme S & Thiede W 2001: Zum Vorkommen der Palmtaube *Streptopelia senegalensis* im Westen Libyens. *Ornithol. Mitt.* 53: 90-97.
- Brehme S & Thiede W 2006: Berichtigungen zum „Vorkommen der Palmtaube, *Streptopelia senegalensis*, im Westen Libyens“ und den „Beiträgen zur Vogelwelt Libyens II-VIII“. *Ornithol. Mitt.* 58: 424.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2002a: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, II: *Podicipedidae* bis *Anatidae*. *Ornithol. Mitt.* 54: 202-212.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2002b: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, III: *Accipitridae* bis *Charadriidae*. *Ornithol. Mitt.* 54: 391-399.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2003a: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, IV: *Scolopacidae* bis *Pteroclididae*. *Ornithol. Mitt.* 55: 54-66.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2003b: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, V: *Columbidae* bis *Hirundinidae*. *Ornithol. Mitt.* 55: 277-287.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2004: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, VI: *Motacillidae* bis *Turdidae*. *Ornithol. Mitt.* 56: 207-219.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2005: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, VII: *Sylviidae* bis *Oriolidae*. *Ornithol. Mitt.* 57: 337-345.
- Brehme S, Thiede W & Borges E 2006: Beiträge zur Vogelwelt Libyens, VIII: *Laniidae* bis *Emberizidae*. *Ornithol. Mitt.* 58: 194-211.
- Brehme S, Hahnke H, Mielke M, Helbig A & Ehmi G 1994: Beiträge zur Wintervogelwelt Algeriens mit ernährungsökologischen Beobachtungen speziell an Sylviiden. *Vogelwelt* 115: 227-241.
- Bundy G 1976: The birds of Libya. An annotated check-list. B.O.U. Check-List No. 1. London.
- Bundy G & Morgan JH 1969: Notes on tripolitanian birds. *Bull. BOC.* 89: 139-144, 151-159.
- Cowan PJ 1982: Birds in west central Libya 1980-81. *Bull. BOC.* 102: 32-35.
- Cowan PJ 1983: Birds in the Brak and Sabha regions of central Libya 1981-82. *Bull. BOC.* 103: 44-47.
- Cowan PJ 1985: Birds in the central Fezzan, Libya, 1982-1983. *Gerfaut* 75: 211-218.
- Cramp S 1985 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic IV. Oxford Univ. Press, Oxford.

- Cramp S 1988 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cramp S & Brooks DJ 1992 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic VI. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cramp S & Perrins CM 1993 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic VII. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cramp S & Perrins CM 1994 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic VIII. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cramp S & Simmons KEL 1977 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic I. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Cramp S & Simmons KEL 1983 (Hrsg.): The Birds of the Western Palearctic III. Oxford Univ. Press, Oxford.
- de Liedekerke R 2001: Precisions on the avifaune of Western Libya. *Alauda* 66: 553-554.
- Dupuy A 1969: Catalogue ornithologique du Sahara algérien. *L'Oiseau et R.F.O.* 39: 140-160.
- Erard C & Larigauderie F 1972: Observations sur la migration prénuptiale dans l'ouest de la Libye. *L'Oiseau et R.F.O.* 42: 81-169, 253-284.
- Fry CH, Keith S & Urban EK 2000: The Birds of Africa. Vol. 6. Academic Press London, London.
- Gaskell J 2005: Recent changes in the status and distribution of birds in Libya. *Sandgrouse* 27: 126-138.
- Ghigi A 1932: Uccelli in 'Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (Marzo-Luglio 1931)'. *Annali Mus. Civ. Stor. Nat. Genova* 55: 268-292.
- Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10, Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 12, Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 14, Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Göttler G (2004): Libyen. Reise Know-How. Verlag Peter Rump GmbH, Bielefeld.
- Guichard KM 1955: The birds of Fezzan and Tibesti. *Ibis* 97: 393-424.
- Hadoud DA & Zgouzi SW 1995: Notes on the seabirds of the Farwah Islands, in north-west Libya. *Ecologie des Oiseaux marins et gestion integree du littoral en Mediterranee*, Arcs Editions.
- Hering J 2008: Duschende Störche und Fütterung bei 50°C: Weißstörche in der Zentralsahara entdeckt! *Falke* 55: 390-394.
- Hering J & H 2009: Der Wüstenvulkan Wau an Namus – ein unbekanntes Überwinterungsgebiet in der Zentralsahara. *Falke* 56: 27-29.
- Isenmann P & Moali A 2000: Birds of Algeria. SEOF, Paris.
- Isenmann P, Gaultier T, el Hili A, Azafaz H, Dleni H & Smart M 2005: Birds of Tunisia. SEOF, Paris.
- Jany E 1955: Die Sahara-Forschungsfahrt 1954/55 der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, C. Botanik und Zoologie. *Erde* 86: 318-319.
- Jany E 1960: An Brutplätzen des Lannerfalken (*Falco biarmicus erlangeri* Kleinschmidt) in einer Kieswüste der inneren Sahara (Nordrand des Serir Tibesti) zur Zeit des Frühjahrszugs. *Proc. 12th Int. orn. Congr., Helsinki 1958*: 343-352.
- Jany E 1963: Salma Kabir – Kufra – Djabal al-Uwenat. Ein Reisebericht aus der östlichen Sahara. *Erde* 94: 334-362.
- Keith S, Urban EK & Fry CH 1992: The Birds of Africa. Vol. 4. Academic Press, London.
- Jany E 1960: An Brutplätzen des Lannerfalken. *Proc. 12th Int. orn. Congr., Helsinki 1958*: 343-352.
- Ledant JP, Jacob JP, Jacobs P, Malher F, Ochando B & Roche J 1981: Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Gerfaut* 71: 295-398.
- Liechti F & Schmaljohann H 2007: Vogelzug über der westlichen Sahara. *Ornithol. Beob.* 104: 33-44.
- Massa B 1999: New and less known birds from Libya. *Bull. BOC.* 119: 129-133.
- Massa B & Visentin M 2006: Remarks on the importance of scattered vegetation in desert areas of Libya for migration and breeding birds. *Riv. ital. Orn.* 75: 141-158.
- Meininger PL, Wolf PA, Hadoud DA & Essghaier MFA 1994: Ornithological survey of the coast of Libya, Juli 1993 (with notes on some wetlands in Tunesia). *WIWO-report* 46, Zeist.
- Meininger PL, Wolf PA, Hadoud DA & Essghaier MFA 1996: Notes on the coastal birds of Libya, Juli 1993. *Sandgrouse* 18: 53-60.
- Mirza Z B 1974: A preliminary study of the breeding, food, sexual dimorphism and distribution of the Spanish Sparrow in Libya. *Int. Stud. Sparrows* 7: 76-87.
- Misonne X 1973: Notes sur les oiseaux hivernant à Nofilia, Golfe de Syrte, Libye. *Gerfaut* 63: 211-217.
- Misonne X 1974: Les Oiseaux de Kufra et du Jebel Uweinat. *Gerfaut* 64: 41-73.
- Moltoni E 1928: Risultati zoologici della missione inviata dalla R. Soc. Geog. Ital. per l'esplorazione dell'Oasi di Giarrabub (1926-1927). *Uccelli. Annali Mus. civ. stor. Nat. Genova* 52: 387-401.
- Moltoni E 1938: Uccelli del Fezzan sud occidentale et dei Tassili d'Aggèr (Missionne Scortecci 1936). *Atti Soc. ital. Sci. Nat.* 77: 199-250.
- Mostini L 1987: Nidificazione tardiva di *Passera d'Italia Passer domesticus italiae*. *Riv. Ital. Orn.* 57: 149-150.
- Niethammer G 1963: Zur Vogelwelt des Hoggar-Gebirges (Zentrale Sahara). *Bonn. zool. Beitr.* 14: 129-150.
- Pneu Michelin 1988: Afrique Nord et Ouest West, 1: 4.000.000, N. 953. Paris.
- Richter NB 1958: Auf dem Wege zur Schwarzen Oase. F.A. Brockhaus-Verlag, Leipzig. [2003 erschien eine erweiterte Neuauflage durch M. Rolke. Belleville Verlag Michael Farin, München.]
- Salewski V & Schaub M 2007: Stopover duration of Palearctic passerine migrants in the western Sahara – independent of fat stores? *Ibis* 149: 223-236.
- Shirihai H, Gargallo G & Helbig AJ (2001): *Sylvia* warblers – identification, taxonomy and phylogeny of the Genus *Sylvia*. Chitsopher Helm, London.
- Toschi A 1947: Risultati di una escursione zoologica in Libia (dicembre 1938-febbraio 1939). *Uccelli. Riv. ital. Orn.* 17: 1-24.
- Willcox DRC & Willcox B 1978: Observations of birds in Tripolitania, Libya. *Ibis* 120: 329-333.

Analyse des starken Bestandsrückgangs beim Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* im Bodenseegebiet

Arno Reinhardt & Hans-Günther Bauer

Reinhardt A & Bauer H-G 2009: Analysis of the substantial population decline of the Wood Warbler (*Phylloscopus sibilatrix*) at Lake Constance, south-western Germany. Vogelwarte 47: 23–39.

During the breeding season of 2003, vegetation parameters of 29 occupied territories and of 13 abandoned territories of the Wood Warbler (*Phylloscopus sibilatrix*) were recorded and the breeding success of 10 pairs was monitored. In ten territories of paired males and ten abandoned territories, food availability was assessed and Ellenbergian indicator values were calculated.

The breeding success of 50 % was similar to data from the literature. The high percentage of unpaired males (63 %) was striking and implies that the Wood Warbler habitat may be fragmented in the area under investigation. There is no evidence that increased predation may be involved in the observed population decline.

No differences were found between occupied and abandoned territories with regard to food availability and microclimatic conditions surrounding the nesting site. This indicates that these factors are not involved in the observed population decline. However, differences were found in structural parameters of the tree layer. In deserted territories the trees tended to be older and important structural elements were less common. In territories of paired males, grass cover was higher, and more than 50 single tussocks were recorded more often than in territories of unpaired males. The prevalence of grasses appears to be an important factor for the location of Wood Warbler nests and it is possible that the amount of suitable nest sites depends on the availability of extensive grass layers. The significance of some structural elements is currently little understood and should be evaluated in more comprehensive studies of the habitat preferences of the Wood Warbler. The forest stands in Central Europe are generally growing older and it is likely that habitat quality for the Wood Warbler is declining due to the maturation of forest stands. In contrast, local forestry data suggest that habitat suitability for the Wood Warbler is not reduced despite alterations in the age group of the forest stands.

The population decline of the Wood Warbler, amounting to a reduction of 87 % in the study area at Lake Constance, is not only a regional development but seems to be occurring throughout the western part of Central Europe and beyond. The magnitude and extent of the decline during the last 20 years strongly suggests that environmental changes outside the breeding grounds may be the main cause. Locally, habitat fragmentation and subsequent deterioration of the Wood Warbler's breeding grounds are the most important factors. However, changes in and the availability of resting and wintering grounds of this migratory species, as well as possibly massive changes in the species' main range, seem to be more significant.

✉ HGB: Vogelwarte Radolfzell, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell, E-Mail: bauer@orn.mpg.de

1 Einleitung

Allgemeingültige Aussagen über die Ursachen und Mechanismen von Bestandsrückgängen von Vogelarten zu treffen, ist in der Regel sehr schwierig. Die Erhebung wissenschaftlich belastbarer Fakten ist sehr aufwändig, da die Ursachen für jede Art und z. T. sogar für verschiedene Populationen einer Art entsprechend ihrer ökologischen Ansprüche und Anpassungen sowie ihrer Zug- und Brutstrategien genau bekannt sein müssen. Die genaue Kenntnis der Ursachen von Bestandsrückgängen ist jedoch eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Schutzbemühungen. In dieser Arbeit werden Habitatwahl und Brutbiologie des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) im Hinblick auf den derzeitigen drastischen Bestandsrückgang im Bodenseegebiet untersucht.

Der Waldlaubsänger hat ein ausgeprägt europäisches Verbreitungsareal, das sich weitgehend mit den Verbrei-

tungsgrenzen mehrerer Laubbaumarten deckt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991). Er besiedelt das Innere geschlossener Laub- und Mischwälder verschiedener Altersklassen (Näheres zu den Habitatpräferenzen des Waldlaubsängers, siehe Tiedemann 1971; Quelle & Tiedemann 1972; Quelle & Lemke 1988; Glutz von Blotzheim & Bauer 1991; Stiebel 1997; Hölzinger 1999; Bauer et al. 2005a).

Europaweit weisen die Brutbestände des Waldlaubsängers extreme und kurzfristige Schwankungen auf (Hagemeijer & Blair 1997). Dies wird vor allem der wenig ausgeprägten Geburts- und Brutortstreue sowie der starken Abhängigkeit des Bruterfolgs von der Frühjahrswitterung und dem Nahrungsangebot zugeschrieben (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991; Bauer & Berthold 1997). Langfristige und großräumige Bestandsverän-

derungen waren in Europa lange Zeit nicht zu erkennen oder nicht dokumentiert (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991; Hustings 1992; Bauer & Berthold 1997). Die vor allem seit 1990 im westlichen Mitteleuropa festgestellten, z.T. sehr drastischen Bestandsrückgänge wurden erst in jüngster Zeit in der ornithologischen Literatur beschrieben (Bijlsma et al. 2001; Schmid et al. 2001; Bauer et al. 2002; Hustings & Vergeer 2002), teilweise jedoch natürlichen Bestandsfluktuationen zugeschrieben. Im Bodenseegebiet ist der Rückgang der Brutpopulation sehr gut belegt: Die halbquantitativen Rasterkartierungen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Bodensee (=OAB) erbrachten 1990/1991 einen Rückgang um 36 % gegenüber 1980/1981 (3764 auf 2411 Reviere; Gesamtbestand berechnet als Summe von Klassenmittelwerten: Bauer & Heine 1992). Bei der Kartierung 2000/2002 nahm die Revierzahl nochmals markant auf 490 Reviere ab - ein Rückgang um 79,7 % gegenüber 1990/1991 und um 87 % gegenüber 1980/1981 (Bauer et al. 2005b).

Die Ursachen des Rückgangs im Bodenseegebiet sind bisher nur unzureichend geklärt. Dies gilt auch für die Niederlande (Bijlsma et al. 2001) und die Schweiz (Schmid et al. 2001). Marchant et al. (1990) und Bibby (1989) erwähnen als mögliche Ursachen in Großbritannien den Umbau natürlicher Laubholzwälder in Nadelholzforste. Marti (2007) vermutet im Kanton Glarus (Schweiz) Verschlechterungen der Lebensräume infolge großflächiger Auflichtung der Bestände durch die Waldbewirtschaftung. Bauer & Berthold (1997) führten für mitteleuropäische Vögel zudem Veränderungen in den Rast- und Überwinterungsquartieren als Rückgangsursache an. Der Langstreckenzieher überwintert hauptsächlich im äquatorialen Regenwaldgürtel und in Feuchtsavannen.

In den Brutgebieten sind folgende, z.T. miteinander verknüpfte, Rückgangsursachen denkbar:

- Verminderte Nahrungsverfügbarkeit, speziell während der Jungenaufzucht,
- schlechtere mikroklimatische Bedingungen vor allem am Neststandort, z. B. verursacht durch Eutrophierung Veränderungen der abiotischen oder strukturellen Verhältnisse in den Habitaten,
- erhöhte Prädation von Eiern/Nestlingen infolge von Veränderungen im Prädatorengefüge,
- demographische Aspekte in den Populationen,
- strukturelle Veränderungen in den Habitaten, z. B. durch veränderte Waldbewirtschaftung oder verstärkten Nadelholzanbau,
- geringerer Bruterfolg aufgrund der schlechteren Kondition geschwächt heimkehrender Individuen.

Ziel dieser Arbeit ist es, zur Klärung der Ursachen des Bestandsrückgangs im Untersuchungsraum Bodenseegebiet beizutragen. Hierzu wurde ein Vergleich von rezent besetzten Revieren mit ehemals besetzten, neuerdings verwaisten Revieren durchgeführt, um Einblicke

in die Eignung der rezenten Lebensräume als Bruthabitat zu bekommen. Man kann davon ausgehen, dass infolge eines schwindenden Populationsdrucks vor allem optimale Lebensräume besetzt werden, auch wenn beim Waldlaubsänger die soziale Komponente bei der Revierwahl mit zu berücksichtigen ist (Svårdson 1949). Ein derartiger Vergleich kann Gründe für die Bestandsrückgänge aufdecken, sofern relevante Parameter erfasst werden und die Ursachen nicht überwiegend außerhalb der Brutheimat zu suchen sind. Zwei wichtige Fragen galt es zu beantworten:

1. Wie hoch ist der Bruterfolg im Vergleich zu Daten in der Literatur, und lassen sich daraus Aussagen über mögliche Gründe für die Bestandsrückgänge ableiten?
2. Ergeben sich aus dem Vergleich von besetzten und verwaisten Revieren Erklärungsmöglichkeiten für die Bestandsverluste in den Brutgebieten?

2 Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet im Landkreis Konstanz erstreckt sich vom westlichen Bodanrück nach Westen bis in den Hegau. Die Landschaft wird charakterisiert durch buchendominierte, artenreiche Mischwälder auf ertragreichen Standorten, die stellenweise in Fichtenbestände (*Picea abies*) umgewandelt wurden.

Da der Vergleich von „aktuell besetzten“ und „verwaisten“ Revieren im Vordergrund der Studie stand, wurde keine systematische Gesamterfassung des Brutbestands im Untersuchungsgebiet vorgenommen. Vielmehr wurde angestrebt, eine für die Untersuchung ausreichende Anzahl Reviere zu finden und daher vornehmlich Gebiete aufgesucht, die bei der letzten OAB-Gitterfeldkartierung 2000/02 einen hohen Revierbesatz aufwiesen.

Ein Revier wurde als besetzt eingestuft und in die Analyse einbezogen, wenn mindestens zweimal ein revieranzeigendes Männchen festgestellt wurde und das Revier zur Brutzeit (ab Ankunft der Weibchen, beginnend ab 29.04.2003) mindestens 6 Tage lang besetzt war. Alle anderen registrierten revieranzeigenden Männchen wurden als Durchzügler oder Umherstreifende gewertet. Da der 14. April als Mittelwert für die Erstankunft des Waldlaubsängers in Baden-Württemberg gilt (Hölzinger 1999), wurde ab dem 10.04. mit der Kontrolle der Reviere begonnen. Die Reviergrenzen wurden individuell durch intensive Beobachtung der Vögel (Erfassung der genutzten Singwarten, Orte für die Nahrungssuche usw.) festgelegt und für die nachfolgende Vegetationserfassung verwendet.

Das Untersuchungsgebiet wird seit Jahrzehnten von lokalen Ornithologen der OAB intensiv erforscht, daher sind frühere Brutstandorte und aufgegebene Gebiete in der Regel gut bekannt. Ein Revier wurde als „verwaist“ gewertet, wenn es seit mindestens drei Jahren nicht besetzt war, davor aber regelmäßig. Für die vergleichende Untersuchung wurden 13 Flächen als „verwaiste Reviere“ ausgewiesen. Dabei wurden für die Vegetationserfassungen ähnliche Reviergrößen zugrunde gelegt wie sie bei rezent besetzten Revieren vorlagen.

Der Verpaarungsstatus beim Waldlaubsänger ist einfach zu erfassen, da die Männchen sowohl ihr Verhalten als auch ihren Gesang deutlich ändern, wenn sie verpaart sind (Glutz

von Blotzheim & Bauer 1991). Die Suche und das Kontrollieren der Nester erfolgte in Anlehnung an Martin & Geupel (1993) bevorzugt während der Nestbauphase.

Die Nester wurden während der Eiablagephase in Abständen von 3-5 Tagen kontrolliert und der unmittelbare Neststandort beschrieben. Um Störungen am Nest zu vermeiden, wurde der Standort nur einmal zu Beginn der Bebrütungsphase direkt aufgesucht und die Gelegegröße notiert, das weitere Brutgeschehen dann aus sicherer Distanz überwacht. Für die brutbiologischen Berechnungen wurden Legeintervalle von 1 Ei/d zugrunde gelegt, ferner 13 Tage Bebrütung und 12 Tage Nestlingszeit (nach Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Hölzinger 1999). Zur Feststellung des Bruterfolges wurden die Nester kurz vor dem Ausfliegen täglich kontrolliert. Nester mit ausgeflogenen Jungen wurden auf Federschuppen und andere Anzeichen für erfolgreiches Ausfliegen untersucht (Kot im Nest, am Nestsaustrag oder in Nestnähe).

Zur Erfassung von Zweit- und Ersatzbruten wurden alle Reviere auch nach der Brutzeit in zweitägigen Abständen begangen. Bei ausgeraubten Nestern wurde der Zustand des Nests und eventuelle Fraßspuren erfasst (vgl. Schaefer 2002).

Die Datenanalyse wurde auf zwei Wegen durchgeführt:

einfacher Vergleich „besetzt“ mit „verwaist“: hierbei wurde bei besetzten Revieren nicht berücksichtigt, ob das Männchen unverpaart blieb oder nicht (2 Kategorien)

spezieller Vergleich „besetzt-verpaart“ mit „besetzt-unverpaart“ und „verwaist“: hierbei wurden die besetzten Reviere noch daraufhin unterschieden, ob die Reviermännchen ein Weibchen fanden oder nicht (3 Kategorien)

Erfassung struktureller Vegetationsparameter

Für die Datenauswertung wurden folgende Parameter unterschieden. Als Krautschicht wurden alle Pflanzen bis 1 m Höhe definiert, als Strauchschicht alle Gehölze und Hochstauden zwischen 1 m und 4 m Höhe und als Baumschicht alle Gehölze über 4 m Höhe. Innerhalb dieser Zonen wurden die nachfolgend beschriebenen Parameter erhoben, deren Auswahl sich nach den Habitatansprüchen des Waldlaubsängers und nach allgemeiner forstlicher Praxis zur Charakterisierung von Waldbiotopen richtete. Die Vegetationsparameter wurden Ende Mai bis Anfang Juli erhoben.

Krautschicht: Deckungsgrad: Wegen der eventuellen Bedeutung hinsichtlich potenzieller Nistmöglichkeiten wurde die Krautschicht in „Gräser“, „Jungbäume“, „krautige Pflanzen über 30 cm“, „krautige Pflanzen unter 30 cm“ und „Farne“ unterteilt. Die Abschätzung des vertikalen Deckungsgrads dieser Parameter erfolgte in 10 %-Stufen. Flächen mit < 10 % eines jeweiligen Parameters wurden für die statistische Auswertung mit 1 % Deckung gleichgesetzt. Die Gesamtdeckung der Krautschicht wurde durch Aufsummierung der Unterparameter errechnet. Ähnlich wurde mit weiteren Parametern des Deckungsgrades wie „Laub“, „offener Boden“ und „Reisig“ verfahren. Schließlich wurde notiert, ob Strukturparameter wie „zusammenhängende Grasfläche > 10 m²“, „über 50 einzelne Grasbüschel > 20 cm“ und „homogene Krautschicht“ vorhanden waren oder nicht und ob die vorherrschende Krautschicht > oder < 30 cm war und einheitlich strukturiert war (z.B. einheitlich niedriger Bewuchs) oder nicht (z.B. stark bewachsene Abschnitte mit dazwischenliegenden Freiflächen).

Strauchschicht: Der Deckungsgrad der Strauchschicht wurde analog dem der Krautschicht in 10 %-Stufen geschätzt.

Baumschicht: (a) Die vertikale Deckung (Kronenschluss) wurde mit einem Peilrohr mit Fadenkreuz ermittelt. An 20 auf das Revier verteilten Punkten wurde durch senkrecht Peilen nach oben notiert, ob das Fadenkreuz auf Blätter/Äste (+) oder freien Himmel (-) fiel. Aus dem relativen Anteil der „+“ und „-“ an den 20 Messpunkten wurde der vertikale Deckungsgrad errechnet (nach Emlen 1967). (b) Die Baumhöhe wurde in 2 m-Stufen geschätzt. Alle Reviere hatten eine einheitliche Höhenstruktur, weshalb für die Abschätzung ein repräsentativer, gut sichtbarer Baum ausreichte. (c) Artenzusammensetzung: Baumarten, die in mindestens einem Revier einen Anteil > 10 % hatten und in mehr als einem Revier vorkamen, wurden als Hauptbaumarten einzeln ausgewiesen, alle anderen wurden unter „andere Baumarten“ zusammengefasst. (d) Stammdurchmesser: Die Einstufung aller Bäume im Revier erfolgte in die in der Forstpraxis gängigen Durchmesserklassen Stangenholz (< 20 cm Brusthöhendurchmesser (BHD)), Baumholz (20-35 cm BHD) und Altholz (> 35 cm BHD). Entgegen der forstlichen Praxis wurden jedoch (in wenigen Fällen) auch Gehölze < 10 cm BHD als Stangenholz eingestuft, wenn diese höher als 4 m waren (da dies als Baum definiert wurde). Aus ökologischer Sicht liefert die Zusammensetzung der Durchmesserklassen ein Maß für die Altersstruktur der untersuchten Fläche. (e) Um ein Maß für das Angebot an Sing- und Anflugwarten zu bekommen, wurde der Prozentanteil an Bäumen mit Beastung (tote und vitale, dünne Äste) im Bereich unter 4 m bestimmt. Singwarten (Reviergesang der Männchen) und Anflugwarten (zum Anflug des Nests am Boden) sind wichtige Strukturelemente in Waldlaubsängerhabitaten. (f) Die Baumdichte im Revier wurde mit der „6-Baum-Stichprobe“ nach Prodan (1968) bestimmt. Dazu wird an einem zufällig gewählten Punkt die Entfernung zum sechsnächsten Baum (Außenkante) gemessen. Auf Kreisflächen mit den gemessenen Radien befinden sich dann jeweils sechs Bäume. Es wurden zehn solcher Messungen systematisch in jedem Revier verteilt durchgeführt und daraus die durchschnittliche Stammzahl in Individuen pro Hektar berechnet.

Nahrungsangebot

Waldlaubsänger nutzen für die Jungenaufzucht in stark variierenden Anteilen und abhängig vom Angebot vor allem von Fluginsekten und Raupen, die im Kronenbereich erbeutet werden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991, Lippek 1996). Die Raupendichte wurde über eine gängige, indirekte Methode in Anlehnung an Fischbacher et al. (1998) abgeschätzt: In zehn Revieren mit Brutnachweis und zehn verwaisten Revieren wurde unmittelbar nach dem Ausfliegen der letzten Brut (11.06.) in den besetzten Revieren jeweils über sechs Tage Raupenkot gesammelt. Die Menge an Raupenkot gibt ein hinreichendes Schätzmaß für die Verfügbarkeit an Nahrung während der Jungenaufzucht ohne Störungen zu verursachen. Der Raupenkot wurde mit Plastiktrichtern (Durchmesser: 39 cm) aufgefangen, an deren Auslauf Kaffeefilter befestigt wurden. Pro Revier wurden fünf Trichter an den Hauptbaumarten im Revier in ca. 1 m Höhe unter geschlossenem Kronendach aufgestellt. Die Proben wurden für 24 Stunden bei 60° C im Trockenschrank getrocknet. Unter dem Binokular wurden alle anderen Partikel (Blattreste, Pollen, Samen, Insekten usw.) aussortiert und anschließend das Gesamtgewicht des Rau-

penkots mit einer Laborwaage (Fa. Sartorius, Modell BP 6IS) auf 0,1 mg genau ermittelt. Damit wurde die „Fallrate“ des Raupenkots in $\text{mg m}^{-2} \text{h}^{-1}$ berechnet. Zur Umrechnung von Fallraten in Raupenabundanz s. Fischbacher et al. (1998).

Abiotische Verhältnisse

Im Juli 2003 wurde in zehn Revieren mit Brutnachweis und in zehn verwaisten Revieren alle Pflanzen der Kraut- und Strauchschicht bestimmt. Sie waren die Basis für die Berechnung von mittleren Zeigerwerten für die Licht-, Temperatur-, Feuchtigkeit-, Reaktions(pH)- und Stickstoffzahl nach Ellenberg et al. (1992): Jeder Pflanzenart ist ein Zeigerwert für den jeweiligen Faktor zugeordnet. Somit kann aus den in einem Revier vorkommenden Pflanzen ein mittlerer Zeigerwert berechnet werden. Bei der Berechnung wurde nicht nach Menge der jeweiligen Pflanzenarten gewichtet. Die Artkomplexe von *Bromus ramosus* agg. und *Rubus fruticosus* agg. wurden bei der Berechnung der Zeigerwerte nicht berücksichtigt, weil dazu die Bestimmung auf Unterart-Niveau erforderlich wäre.

Nestfeinde/Prädatoren

Während der Vegetationsaufnahmen wurden sämtliche potenziellen Nestfeinde notiert (jew. > 1 Stunde pro Revier). Optisch/akustisch erfasst wurden alle tagaktiven Vögel und Säugetiere, die als Nesträuber in Frage kommen, ferner die Anwesenheit von Mäusen, die als Nesträuber bekannt sind, entweder direkt oder als Anzahl Mauselöcher pro Revier, sowie das Vorkommen von Nacktschnecken, da von diesen vor allem in niederschlagsreichen Jahren berichtet wurde, dass sie Nester mit frischgeschlüpften Jungen „durchwandern“ und dabei die Brut zerstören (Riedinger 1974). Die wenigen dabei entstandenen Beobachtungsdaten zu den potenziellen Prädatoren konnten aber keiner statistischen Analyse unterzogen werden.

Sozialer Kontakt

In jedem untersuchten Revier wurde notiert, ob Hörkontakt zu einem benachbarten Waldlaubsänger bestand. Dazu wurde in verwaisten Revieren ein „virtueller“, in besetzten Revieren der aktuelle Reviermittelpunkt bestimmt.

Hangneigung, Exposition

Bei Revieren mit Gefälle wurde an einer repräsentativen Stelle die Hangneigung gemessen. Ferner wurde die Exposition mit einem Kompass ermittelt und in vier Kategorien eingeteilt: südlich (SW bis SSO), östlich (SO bis NOO), nördlich (NO bis NNW), und westlich (NW bis SWW).

Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm JMP 5.0.1.2 (SAS Institute). Zunächst wurden alle individuellen Parameter auf signifikante Unterschiede zwischen besetzten (verpaart vs. unverpaart) und verwaisten Revieren geprüft. Für quantitative Parameter wurde der nicht-parametrische Wilcoxon Rangsummentest (=WRT) verwendet, für qualitative Parameter der Likelihood Ratio Test (=LRT; JMP Statistics and Graphics Guide 2002). P-Werte mit $0,1 > p > 0,05$ wurden als Trend gewertet. Anschließend wurden die erhobenen Parameter einem multivariaten Verfahren (logistische Analyse) unterzogen. Die logistische Analyse wurde einer Diskriminanzanalyse vorgezogen, weil sie keine Normalverteilung der Daten oder homogene Varianzen voraussetzt und qualitative

Parameter in die Analyse einbezogen werden können (JMP Statistics and Graphics Guide 2002). Bei der logistischen Analyse wird ein Modell erstellt, mit dem das Eintreten eines Ereignisses (Prädikand, hier: Revier besetzt oder verwaist) anhand eines oder mehrerer Faktoren (z.B. Anteil Altholz), vorhergesagt wird. Nach Cohen (1988) werden quantitative Parameter mit $R^2 > 0,25$ als großer Effekt, Parameter mit $0,25 > R^2 > 0,09$ als mittlerer und mit $0,09 > R^2 > 0,01$ als kleiner Effekt gewertet. Für qualitative Parameter gilt analog: $R^2 > 0,16$ (großer Effekt), $0,16 > R^2 > 0,058$ (mittlerer Effekt) bzw. $0,058 > R^2 > 0,006$ (kleiner Effekt). Im vorliegenden Fall wird nach R^2 mit dem größten signifikanten Einfluss gesucht. Variablen, die für ein entsprechendes Modell gewählt wurden, erklären am besten den Unterschied zwischen besetzten und verwaisten Revieren und sind infolgedessen relevant. Aufgrund der exploratorischen Suche nach Unterschieden in besetzten und verwaisten Revieren war es nicht notwendig, eine Bonferroni-Korrektur in die statistischen Tests einzubeziehen.

Für die Signifikanzniveaus wurden folgende Symbole verwendet: n. s. für nicht signifikant mit $p > 0,1$; t für einen Trend mit $0,1 > p > 0,05$; * für signifikant mit $0,05 > p > 0,01$; ** für $0,01 > p > 0,001$; *** für $p < 0,001$.

Dank. Wir bedanken uns bei Dr. T. Schaefer für die vielen Diskussionen und seine Kritik sowie für Verbesserungsvorschläge zum Manuskript dieser Arbeit; bei Dr. M. Lieser für die Diskussionen über walddwirtschaftliche Aspekte und bei Dr. W. Ley für die Durchsicht des Manuskripts, bei E. Klein, M. Peintinger und G. Schmitz für die Hilfe in botanischen Fragen und hinsichtlich der Vegetationserfassung. Ein besonderer Dank geht an Dr. B. Naef-Daenzer (Schweizerische Vogelwarte Sempach) für Hilfe bei den Untersuchungen zur Abschätzung des Nahrungsangebotes und schließlich an Dr. W. Nagl (Universität Konstanz) für Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Daten. Bei der Auswahl geeigneter Gebiete und aufgegebener Laubsängerreviere halfen P. Berthold, H. Fries, W. Ley, S. Olschewski, S. Schuster, K.-H. Siebenrock, A. Teichmann, H. Werner und S. Werner. Diese Arbeit wurde vom Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz (BLNN) mit einem Sachkostenzuschuss aus dem Professor-Friedrich-Kiefer-Fonds unterstützt, hierfür bedanken wir uns beim BLNN.

3 Ergebnisse

An 54 Standorten des Untersuchungsgebietes wurden revieranzeigende Waldlaubsänger festgestellt. Davon konnten 30 laut Definition (s.o.) als Revierinhaber und die verbleibenden 24 als Durchzügler/Umherstreifende gewertet werden. Das erste revieranzeigende Männchen wurde am 19.04.2003, das erste Weibchen am 29.04.2003 festgestellt.

Nur in 11 der 30 dauerhaft besetzten Reviere (37 %) wurde ein Weibchen beobachtet. Da in einem dieser Reviere kein Brutversuch festgestellt werden konnte, wurde es nicht mit in die Habitatanalyse einbezogen (in den übrigen 10 konnte das Nest gefunden werden). In 19 Revieren blieb das Männchen dagegen unverpaart (63 %). Die Reviere unverpaarter Männchen waren zwischen 6 bis 56 Tage besetzt.

15 Reviere unverpaarter Männchen waren (komplett oder größtenteils) zwischen der Ankunft des ersten Weibchens (29.04.2003) und dem Ausfliegen der letzten Brut (11.06.2003) besetzt. Drei waren größtenteils vor Ankunft der Weibchen besetzt und eines nachdem die letzte Brut ausflog. Die Mehrzahl der Reviere unverpaarter Männchen war also während der Brutzeit besetzt, so dass ankommende Weibchen besetzte Reviere vorgefunden haben müssen.

Von den 24 Beobachtungen, die als Durchzug/Umherstreifen gewertet wurden, stammen 13 aus der Zeit um die Ankunft der Männchen (beginnend mit der Erstbeobachtung am 19.04.) und 11 (darunter eine Familie, die nicht aus einem der Reviere mit Bruten stammte) aus der Brutzeit oder der Nachbrutzeit.

Von den 13 für die vergleichende Untersuchung ausgewählten verwaisten Revieren waren zwei 1990, die verbleibenden zwischen 1998 und 2000 das letzte Mal besetzt. Die Mehrzahl (sieben Reviere) konnte zuletzt zur Brutzeit 1999 als besetzt eingestuft werden.

Vergleich von besetzten und verwaisten Revieren des Waldlaubsängers

Für diesen Vergleich wurden 29 besetzte (19 Reviere unverpaarter und zehn Reviere verpaarter Männchen) und 13 verwaiste Reviere verwendet. Die Auftrennung der besetzten Reviere in Reviere verpaarter bzw. unverpaarter Männchen (spezieller Vergleich) erbrachte nur einen gesicherten Unterschied (s. u.), deshalb werden im folgenden nur die Ergebnisse des einfachen Vergleichs beschrieben (mit entsprechend größeren Stichprobenzahlen in den Kategorien).

Vertikale Deckung von Kraut- und Strauchschicht:

Die untersuchten Flächen waren ungefähr zur Hälfte mit Kräutern (besetzt: \bar{x} 45,5 %, verwaist: \bar{x} 53,8 %) und zur Hälfte mit Laub bedeckt (besetzt: \bar{x} 47,9 %, verwaist: \bar{x} 37,7 %). Im Vergleich zu den besetzten Revieren hatten die verwaisten Reviere eine etwas stärker ausgeprägte Krautschicht und weniger Laub (WRT, n.s., mit $p = 0,251$ bzw. $p = 0,162$). In der Krautschicht stellten

die „krautigen Pflanzen unter 30 cm“ den größten Anteil (besetzt: 24,8 %; verwaist: 30,8 %), gefolgt von „Jungbäumen“ (besetzt: 10,6 %; verwaist: 11,8 %) und „Gräsern“ (besetzt: 9,0 %; verwaist: 11,0 %). „Krautige Pflanzen über 30 cm“ und „Farne“ waren nur in wenigen Revieren überhaupt vorhanden. Keiner der Unterschiede bei diesen Unterparametern war signifikant.

Dagegen gab es beim Parameter „Reisig“ einen signifikanten Unterschied zwischen besetzten und verwaisten Revieren, denn in keinem der verwaisten Reviere konnte Reisig festgestellt werden (WRT, $p = 0,041$). Die mittlere Deckung der Strauchschicht war in den verwaisten Revieren tendenziell höher (besetzt: 6,9 % Deckung; verwaist: 11,8 % Deckung; WRT, $p = 0,557$).

Sonstige Parameter der Krautschicht:

Der Vergleich besetzt-verwaist ergab bei den Parametern „Zusammenhängende Grasfläche vorhanden“, „über 50 einzelne Grasbüschel vorhanden“, „homogene Krautschicht“ und „vorherrschende Krautschicht über/unter 30 cm“ keine Unterschiede (Tabelle 3.4). Durch die Aufspaltung der besetzten Reviere in „verpaart“ und „unverpaart“ änderte sich dies jedoch: Bei den ersten beiden Parametern ähnelten die Reviere unverpaarter Männchen denen verwaister Reviere (LRT, $p = 0,686$ bzw. $p = 0,513$). Signifikante Unterschiede ergaben sich dagegen zwischen den Revieren verpaarter und unverpaarter Männchen (LRT, $p = 0,020$ bzw. $p = 0,008$) und im Trend gesichert zwischen Revieren verpaarter Männchen und verwaisten Revieren (LRT, $p = 0,072$ bzw. $p = 0,051$). Beim Parameter „homogene Krautschicht“ war dies nicht so deutlich und für den Parameter „vorherrschende Krautschicht über/unter 30 cm“ ergab sich kein einheitliches Bild (Tab. 1).

In den Revieren unverpaarter Männchen und in verwaisten Revieren waren selten eine „zusammenhängende Grasfläche“ und „über 50 einzelne Grasbüschel“ vorhanden. Alle Reviere verpaarter Männchen bis auf eine Ausnahme – in diesem war auch keine zusammenhängende Grasfläche vorhanden – wiesen über 50 ein-

Tab. 1: Vergleich der Parameter der Krautschicht in Revieren verpaarter Männchen ($n = 10$), Revieren unverpaarter Männchen ($n = 19$) und verwaisten Revieren ($n = 13$): Signifikanzniveaus und p-Werte des Likelihood Ratio Tests. – *Comparison of herb vegetation in territories of paired ($n=10$) and unpaired males ($n=19$), and in abandoned territories ($n=13$). Significance levels and p-values determined with Likelihood Ratio Tests.*

	verpaart - unverpaart	verpaart - verwaist	verwaist - unverpaart	besetzt - verwaist
Zusammenhängende Grasfläche vorhanden (Ja/Nein) <i>Coherent grass cover present (yes/no)</i>	*	t	n.s.	n.s.
	0,020	0,072	0,686	0,513
Über 50 einzelne Grasbüschel vorhanden (Ja/Nein) <i>Number of grass tussocks exceeding 50 (yes/no)</i>	**	t	n.s.	n.s.
	0,008	0,051	0,513	0,773
Homogene Krautschicht (Ja/Nein) <i>Homogeneous cover of herbaceous plants (yes/no)</i>	*	n.s.	n.s.	n.s.
	0,045	0,184	0,513	0,936
Vorherrschende Krautschicht über/unter 30 cm <i>Predominant herbs over/under 30 cm tall</i>	n.s.	n.s.	*	n.s.
	0,299	0,556	0,050	0,113

zelne Grasbüschel auf. Eine „homogene Krautschicht“ wurde eher in der Kategorie „unverpaart“ (57,9 % Ja) und der Kategorie „verwaist“ (46,2 % Ja) festgestellt („verpaart“: 20 % Ja). Daraus ergab sich nur für den Vergleich „verpaart-unverpaart“ ein signifikanter Unterschied (LRT, $p = 0,045$). Die „vorherrschende Krautschicht“ war in 5 % der Kategorie „unverpaart“, 20 % der Kategorie „verpaart“ und 30,8 % der Kategorie „verwaist“ über 30 cm hoch, ein signifikanter Unterschied ergab sich nur für den Vergleich „verwaist-unverpaart“ (LRT, $p = 0,050$).

Baumarten:

Die Buche (*Fagus sylvatica*) stellte sowohl in besetzten als auch in verwaisten Revieren den größten Anteil und war in fast jedem Revier vorhanden (in 41 von insgesamt 42). Kiefer (*Pinus spp.*) und Eiche (*Quercus spp.*) kamen in den meisten Revieren vor und stellten teilweise bis zu einem Drittel der Bäume. Esche (*Fraxi-*

nus excelsior), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Ahorn (*Acer spp.*) kamen zwar nur in wenigen Revieren vor, stellten dann aber oft einen großen Anteil der Individuen. Laubhölzer machten sowohl in besetzten als auch in verwaisten Revieren ca. 90 % aller Bäume aus. Signifikante Unterschiede zwischen besetzten und verwaisten Revieren ergaben sich nicht (Tab. 2).

Strukturelle Parameter der Baumschicht:

Hier zeigten sich die meisten Unterschiede zwischen besetzten und verwaisten Revieren. Die Baumhöhe in besetzten Revieren war niedriger als in verwaisten, mit deutlich mehr Beständen unter 30 m in besetzten Revieren. Die Baumdichte war in besetzten Revieren höher als in verwaisten, mit einer Häufung bei Baumdichten besetzter Reviere von 600-700 Ind./ha im Gegensatz zu einer Häufung der Baumdichten verwaister Reviere von 400-500 Ind./ha (Abb. 1). Diese Unterschiede waren jedoch nur als Trend gesichert (WRT, $p = 0,094$, $p = 0,097$

Tab. 2: Einfacher Vergleich der Baumartenzusammensetzung in besetzten ($n = 29$) und verwaisten ($n = 13$) Revieren: Mittelwerte (\bar{x}) der Anteile in Prozent mit Minimum/Maximum in Klammern, Standardfehler (SD), Signifikanz (P) des Wilcoxon Rangsummentests und Anzahl an Revieren (Z), in denen die jeweilige Baumart überhaupt vorkam. – *Comparison of tree species composition in occupied ($n = 29$) versus abandoned territories ($n = 13$). Mean (\bar{x}), range (min-/max-values in brackets), standard deviation (SD) and number of territories (Z), in which respective tree species were found. P-values determined with Wilcoxon's Ranked Sum Tests.*

Baumart	besetzt ($n = 29$)			verwaist ($n = 13$)			p
	\bar{x} (%)	SD	Z	\bar{x} (%)	SD	Z	
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>) – Beech	72,2	2,9	29	65,7	7,9	12	0,796
	(31,7-92,7)			(0,0 - 100,0)			
Fichte (<i>Picea abies</i>) – Spruce	2,0	0,7	13	3,2	1,1	7	0,347
	(0,0 - 18,2)			(0,0 - 9,0)			
Kiefer (<i>Pinus spp.</i>) – Pine	4,5	1,2	18	6,1	2,4	9	0,452
	(0,0 - 27,3)			(0,0-31,3)			
Eiche (<i>Quercus spp.</i>) – Oak	6,2	1,7	20	4,8	1,6	8	0,923
	(0,0 - 30,4)			(0,0 - 14,7)			
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) – Ash	3,8	1,8	8	6,6	3,8	4	0,695
	(0,0 - 39,3)			(0,0 - 46,2)			
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) – Hornbeam	1,8	0,9	9	5,0	4,6	3	0,707
	(0,0 - 22,9)			(0,0 - 60,5)			
Linde (<i>Tilia cordata</i>) – Lime tree	2,3	0,8	11	1,7	1,2	3	0,418
	(0,0 - 16,3)			(0,0 - 15,4)			
Ahorn (<i>Acer spp.</i>) – Maple	2,6	1,7	3	2,9	1,7	4	0,154
	(0,0 - 43,9)			(0,0 - 20,0)			
Weißtanne (<i>Abies alba</i>) – Silver Fir	1,0	0,8	3	0,1	0,1	1	0,789
	(0,0 - 24,0)			(0,0 - 0,8)			
Andere Baumarten – Other species	3,6	0,7	24	4,0	1,9	5	0,202
	(0,0 - 13,3)			(0,0 - 18,5)			
Laubhölzer – Deciduous trees	90,6	1,6	29	89,6	2,5	13	0,827
	(72,7 - 100,0)			(68,8 - 100,0)			
Nadelhölzer – Coniferous trees	9,4	1,6	24	10,4	2,5	11	0,827
	(0,0 - 27,3)			(0,0-31,2)			

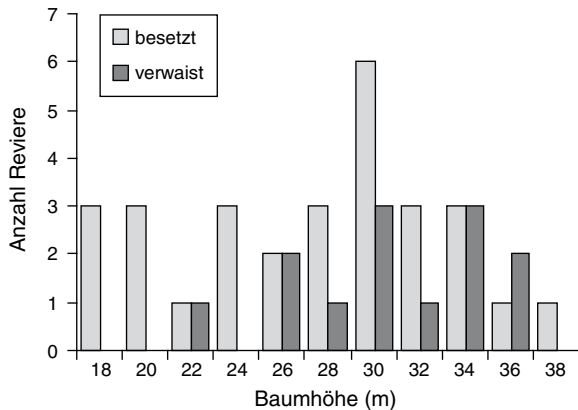


Abb. 1a: Anzahl der besetzten ($n=29$) und verwaisten Reviere ($n=13$) des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) in Bezug zu den erfassten Baumhöhenklassen. – Number of occupied ($n=29$) and abandoned ($n=13$) Wood Warbler (*Phylloscopus sibilatrix*) territories with respect to prevalent tree height classes.

und $p = 0,057$; Tab. 3). Kein signifikanter Unterschied ergab sich beim Kronenschluss (n.s., WRT, $p = 0,669$).

Aus den Prozentzahlen der Anteile von Stangenholz, Baumholz, Altholz und beasteten Bäumen und der Baumdichte lässt sich die tatsächliche Anzahl an Bäumen des jeweiligen Parameters in einem Revier bezogen auf einen Hektar berechnen. Die Anzahl an beasteten Bäumen pro Hektar und Bäumen der Durchmesserklasse „Stangen- und Baumholz“ pro Hektar war in besetzten Revieren signifikant höher als in verwaisten Revieren (WRT, $p = 0,039$, bzw. $p = 0,022$ und $p = 0,047$). Die tatsächliche Anzahl an Bäumen der Durchmesserklasse „Altholz“ hingegen war in besetzten und verwaisten Revieren nicht unterschiedlich (n.s.; WRT). In einem besetzten Revier waren mehr Bäume der Klasse Stangenholz (und damit auch mehr unterhalb von 4 m beastete Bäume) und Baumholz, aber nicht weniger Bäume der Klasse Altholz (Abb. 2). Die Baum- und Altholzbestände waren in der herrschenden Schicht, das Stangenholz im Unterstand. Die festgestellten Unterschiede deuten daraufhin, dass die verwaisten Reviere älter sind als die besetzten Reviere bzw. ältere Bestände vom Waldlaubsänger nicht mehr besetzt werden.

Bei der prozentualen Zusammensetzung der Durchmesserklassen war in den besetzten Revieren der Anteil an Stangenholz höher (t; WRT, $p = 0,079$) und der Anteil an Altholz signifikant niedriger (*; WRT, $p = 0,037$) als in den verwaisten Revieren. Der Anteil an Baumholz war nicht gesichert verschieden (n.s., WRT, $p = 0,248$; Tab. 3).

Abschätzung des Nahrungsangebotes zur Zeit der Jungenaufzucht:

Die Daten aus zehn Revieren verpaarter Männchen und zehn verwaisten Revieren ergaben eine Fallrate des Raupenkots in den Revieren verpaarter Männchen von 3,5

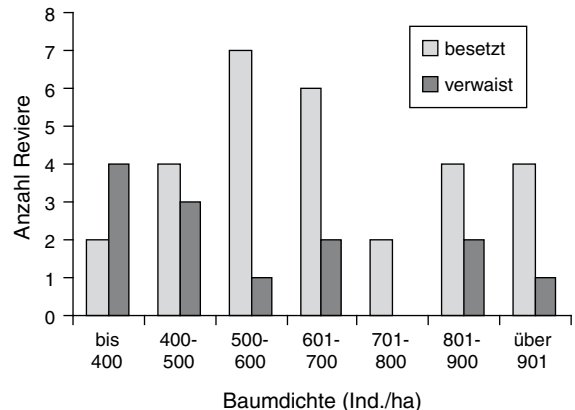


Abb 1b: Anzahl besetzter bzw. verwaister Waldlaubsängerreviere in Bezug zur festgestellten Baum-dichte. – Number of occupied and abandoned Wood Warbler territories with respect to prevalent tree density classes.

$\pm 0,22 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ($n = 10$, Min./Max. = 2,6/4,7 $\text{mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$) und in den verwaisten Revieren von $3,6 \pm 0,26 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ($n = 10$, Min./Max. = 2,3/4,9 $\text{mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$). Das Nahrungsangebot an Raupen war in den beiden Kategorien demnach praktisch identisch (WRT, $p = 0,94$).

Abiotische Faktoren:

Die Daten zur Berechnung der Ellenbergschen Zeigerwerte wurden in zehn Revieren verpaarter Männchen und zehn verwaisten Revieren erhoben (s. Methoden). Bei den Zeigerwerten für Temperatur, Licht, Boden-

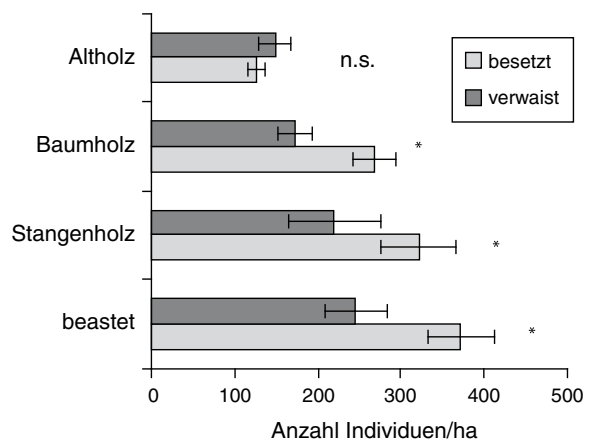


Abb. 2: Mittlere Individuenzahlen pro ha von Bäumen verschiedener Alters- und Wuchsklassen in besetzten und verwaisten Revieren des Waldlaubsängers; (n.s. = nicht signifikant, * = signifikant mit $0,05 > p > 0,01$, Wilcoxon Rangsummentest). – Mean number of individuals per ha of trees of different age and growth structures within occupied („besetzt“) and abandoned („verwaist“) Wood Warbler territories. (n.s. = not significant, * = significant with $0,05 > p > 0,01$, Wilcoxon's Ranked Sum Test). Altholz = old stands, Baumholz = immature stands, Stangenholz = polewood, beastet = trees branched below 4 m.

Tab. 3: Einfacher Vergleich der strukturellen Parameter der Baumschicht in besetzten ($n = 29$) und verwaisten ($n = 13$) Revieren: Mittelwerte (\bar{x}) mit Minimum/Maximum in Klammern, Standardfehler (SD) und Signifikanz (p) des Wilcoxon Rangsummentests. - *Comparison of structural parameters of tree cover in occupied ($n=29$) versus abandoned territories ($n=13$). Mean (\bar{x}), range (min/max-values in brackets), and standard deviation (SD). p -values determined with Wilcoxon's Ranked Sum Test.*

	besetzt ($n = 29$)		verwaist ($n = 13$)		P
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Baumhöhe (m) – Tree height	27,4 (18-38)	1,1	30,6 (22 - 36)	1,2	0,094
Kronenschluss (%) – Crown density	80,9 (65-95)	1,7	80,0 (70 - 95)	2,2	0,669
Baumdicke (Individuen/ha) Tree density (number/ha)	714 (387-1993)	64	541 (391-982)	65	0,097
Individuen beastet pro ha Number of branched trees per ha	372 (170-1156)	40	246 (90-531)	37	0,039 (*)
Individuen Stangenholz pro ha – Number of polewood/ha	321 (112-1215)	46	220 (43 - 624)	55	0,047 (*)
Individuen Baumholz pro ha – Number of immature trees per ha	268 (108-717)	27	172 (43-313)	21	0,022 (*)
Individuen Altholz pro ha Number of old trees per ha	126 (48 - 256)	10	149 (66-314)	19	0,283
Anteil beastet unter 4 m (%) – Percentage of trees branched below 4 m	51,0 (32,9 - 74,0)	1,9	44,2 (27,6-64,1)	3,1	0,057
Anteil Stangenholz (%) – Percentage of polewood	41,5 (27,2 - 64,4)	2,0	34,4 (16,1-64,8)	4,9	0,079
Anteil Baumholz (%) – Percentage of immature trees	37,8 (13,1-60,0)	2,0	33,2 (18,5-49,3)	3,1	0,248
Anteil Altholz (%) – Percentage of old trees	20,7 (3,0 - 43,9)	1,9	32,4 (8,4 - 60,7)	4,6	0,037 (*)

feuchtigkeit, Boden-pH-Wert und Nährstoffe konnten zwischen den Revieren verpaarter Männchen und den verwaisten Revieren keine signifikante Unterschiede festgestellt werden (Tab. 4).

Der optische Eindruck, dass die Reviere verpaarter Männchen in der Kraut- und Strauchschicht artenärmer wären als die verwaisten, bestätigte sich nicht: die Artenzahl der Reviere verpaarter Männchen betrug 28 ± 3 ($n = 10$, Min./Max. = 14/41), die der verwaisten Reviere 28 ± 2 ($n = 10$, Min./Max. = 20/41; n.s., WRT, $p = 0,732$).

Hörkontakt: In 17 von 29 besetzten (58,6 %), aber nur 3 von 10 verwaisten Revieren (30 %) bestand Hörkontakt zu einem benachbarten Waldlaubsängerrevier; dieser Unterschied ist statistisch gesichert (LRT, $p = 0,029$).

Hangneigung im Revier: 20 von 29 besetzten (70,0 %) und 7 von 13 verwaisten Revieren (53,8 %) wiesen Gefälle auf (n.s., LRT, $p = 0,349$). Die Hangneigung betrug $15 \pm 2^\circ$ ($n = 29$, Min./Max. = 0/32°) in den besetzten und $11 \pm 3^\circ$ ($n = 13$, Min./Max. = 0/32°) in den verwaisten Revieren (n.s., WRT, $p = 0,253$).

Exposition: Sowohl die besetzten als auch die verwaisten Reviere hatten bevorzugt eine südliche Ausrichtung (besetzte Reviere, $n = 20$: 3 nördlich, 1 östlich, 12 südlich und 4 westlich; verwaiste Reviere, $n = 7$: 1 nördlich, 0 östlich, 5 südlich und 1 westlich). Aufgrund der vier Ausprägungen und des Wegfalls von Revieren ohne Hangneigung war die Stichprobe für die Anwendung des LRT zu klein.

Logistische Analyse der Originalvariablen

Von den 32 untersuchten Parametern (quantitativ/qualitativ) wurden sieben („krautige Pflanzen über 30 cm“, „Farn“, „Reisig“, „offener Boden“, „Ahorn“, „Weißtanne“ und „Exposition“) aus der logistischen Analyse ausgeschlossen, weil sie nur in wenigen Revieren vorkamen. Ebenfalls ausgeschlossen wurden die „Fallrate des Raupenkots“ und die „Ellenberg'schen Zeigerwerte“, da sie nur in zehn Revieren verpaarter Männchen und zehn verwaisten Revieren erhoben wurden. Für acht Parameter war das Modell zumindest mit einem Trend gesichert ($p_m < 0,1$, Tab. 5), vier Parameter wiesen mittlere Effektstärke auf. Die Unsicherheit, ein Revier aufgrund des Anteils an Altholz in die richtige Kategorie

Tab. 4: Vergleich der mittleren Ellenbergischen Zeigerwerte der Kraut- und Strauchschicht in Revieren verpaarter Männchen (n = 10) und verwaisten Revieren (n = 10): Mittelwerte (\bar{x}) mit Minimum/Maximum in Klammern, Standardfehler (SD) und Signifikanz (p) des Wilcoxon Rangsummentests. – *Comparison of average Ellenbergian indicator values of the herb and shrub layer in territories of paired males (n=10) and in abandoned territories (n=10). Mean (\bar{x}), range (min/max-values in brackets), and standard deviation (SD). p-values determined with Wilcoxon's Ranked Sum Tests.*

	verpaart (n = 10)		verwaist (n = 10)		p
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Mittlere Temperaturzahl – <i>Mean temperature indicator</i>	5,4 (5,2 - 5,6)	0,04	5,3 (5,0 - 5,7)	0,07	0,645
Mittlere Lichtzahl – <i>Mean light indicator</i>	4,5 (4,0 - 5,3)	0,12	4,4 (3,9 - 5,0)	0,11	0,675
Mittlere Feuchtigkeitszahl – <i>Mean humidity indicator</i>	5,1 (4,5 - 5,5)	0,09	5,1 (4,4 - 5,5)	0,11	0,761
Mittlere Reaktionszahl (pH) – <i>Mean pH value</i>	6,2 (5,6 - 6,9)	0,15	6,2 (5,2 - 7,0)	0,20	0,909
Mittlere Nährstoffzahl – <i>Mean nutrient indicator</i>	5,4 (4,6 - 6,2)	0,20	5,5 (3,6 - 6,4)	0,28	0,910

(besetzt/verwaist) einzuordnen, konnte mit dem Modell mit „Anteil Altholz“ um 13,4 % reduziert werden ($R^2 = 0,134$, bei einer Signifikanz des Modells von $p_m = 0,008$).

Der Stichprobenumfang von n = 42 erlaubte es, zwischen fünf und zehn Parameter in die multivariate logistische Analyse einzubeziehen. Das gewählte Modell mit maximalem R^2 und möglichst vielen signifikanten Variablen enthielt folgende fünf Parameter: „Baumindividuen beastet pro ha“ (*; $p = 0,031$), „Anteil Altholz“ (*; $p = 0,040$), „Individuen Stangenholz pro ha“ (t; $p = 0,054$), „Hörkontakt Nachbarrevier“ (t; $p = 0,061$) und „Deckung Laub“ (t; $p = 0,063$). Die Unsicherheit, ein Revier aufgrund dieser Parameter in die richtige Kategorie (besetzt/verwaist) einzuordnen, konnte mit dem Modell um 42 % reduziert werden ($R^2 = 0,423$, $p_m < 0,001$). Dies stellt nach COHEN (1988) einen großen Effekt dar ($R^2 > 0,25$) und ist eine deutliche Verbesserung gegenüber den einfaktoriellen Modellen. Die Variablen „Individuen beastet pro ha“, „Anteil Altholz“, „Individuen Stangenholz pro ha“, „Hörkontakt Nachbarrevier“ und „Deckung Laub“ erklärten am besten den Unterschied zwischen besetzten und verwaisten Revieren.

Bruterfolg

Die ersten Weibchen wurden am 29.04. beobachtet. Rechnet man drei Tage für den Nestbau (nach Glutz von Blotzheim & Bauer 1991), lag der Nestbaubeginn

zwischen 03.05. und 10.05. und die Eiablage zwischen 06.05. und 13.05. (n = 8). Die Nester wurden zumeist in kleinen Vertiefungen an Grasbüscheln angelegt (4mal *Carex sylvatica*, 3mal *Carex pilulifera*, 1mal *Carex pilosa*), manchmal auch an Jungbuchen (2mal) und nur ein Nest war überhaupt nicht mit der Bodenvegetation assoziiert.

Die mittlere Gelegegröße in den zehn gefundenen Nestern betrug $6,11 \pm 0,26$ Eier (n = 9, Min. 5, Max. 7 Eier). Ein Nest wurde möglicherweise noch in der Legephase ausgeraubt und daher in die Berechnung der Gelegegröße nicht einbezogen.

Die Jungvögel flogen zwischen 05.06. und 11.06.2003 aus. Von zehn festgestellten Brutten gingen fünf durch

Tab. 5: Ergebnisse der logistischen Analyse der einzelnen Parameter: Parameter mit Signifikanz des Modells (p_m) < 0,1; Reduktion der Unsicherheit in der Einordnung (R^2), Effektgröße nach Cohen (1988) und Signifikanz des Parameters innerhalb des Modells (p: Wald Test); n = 42. – *Results of logistic analysis of individual parameters. The table lists parameters with significance values of the Model (p_m) of < 0.1; reduction of uncertainty of fit (pseudo- R^2), effect size after Cohen (1988) and significance value of the respective parameter within the model (p determined with Wald Test); n = 42.*

	R^2	Modell p_m	Effektgröße effect size	Parameter p
Anteil Altholz (%) – <i>Percentage old trees</i>	0,134	0,008	mittel	0,017
Individuen Baumholz pro ha – <i>Number of immature trees per ha</i>	0,125	0,011	mittel	0,043
Individuen beastet pro ha – <i>Number of branched trees per ha</i>	0,094	0,027	mittel	0,067
Hörkontakt Nachbarrevier (Ja/Nein) – <i>Auditory contact with neighbour (yes/no)</i>	0,091	0,029	mittel	0,041
Anteil beastet (%) [s.o.]	0,072	0,053	klein	0,072
Baumdicke (Ind./ha) – <i>Tree density (number/ha)</i>	0,067	0,062	klein	0,113
Baumhöhe (m) – <i>Tree height</i>	0,063	0,070	klein	0,091
Deckung Laub (%) [s.o.]	0,055	0,090	klein	0,106

Nesträuber verloren (50 %), in drei Fällen im Nestlingsstadium und in zwei Fällen während der Brutphase. In den fünf Revieren mit prädierten Nestern konnten keine Ersatzbruten festgestellt werden, vier wurden unmittelbar verlassen, in einem konnte nachfolgend noch vereinzelt Revierverhalten beobachtet werden, bevor das Revier nach maximal zehn Tagen aufgegeben wurde. Zweitbruten wurden in den fünf Revieren mit erfolgreichen Bruten nicht festgestellt, trotz der Beobachtung von Nestbauaktivität und Revierverhalten (zwölf Tage) in einem Revier und 13 Tage Revierverhalten in einem anderen.

4 Diskussion

Noch in Tucker & Heath (1994) wurde für die meisten europäischen Länder keine Veränderung der Brutbestände des Waldlaubsängers zwischen 1970-90 konstatiert. Vielmehr wurde über habitat- und klimabedingte Zunahmen und Arealexpansionen im nördlichen Mitteleuropa und Fennoskandien mindestens seit den 1970er Jahren berichtet (vgl. auch Flade & Steiof 1988; Glutz von Blotzheim & Bauer 1991; Bauer & Berthold 1997; Hogstad & Moksnes 1990; Berndt et al. 2002; Nottmeyer-Linden et al. 2002). Inzwischen sieht die Situation vielerorts völlig anders aus. In den bis 1990 expandierenden Beständen in den Niederlanden dokumentierten Bijlsma et al. (2001) und Hustings & Vergeer (2002) ab 1990 einen starken Rückgang der Bestände. Ähnliche Bestandsverluste traten inzwischen auch in anderen Regionen Europas zutage (vgl. BirdLife Int. 2004). Für die Schweiz stellten Schmid et al. (1998) zwischen den Atlaskartierungen 1972-76 und 1993-96 einen markanten, über Jahre anhaltenden Rückgang vor allem in siedlungsnahen Wäldern fest, der lokal zum Verschwinden des Waldlaubsängers führte. In einem Untersuchungsgebiet nahe Basel (CH) verschwand der Waldlaubsänger zwischen 1948/49 und 1992/93 völlig (Amann 1994). Weggler & Widmer (2001) stellten im Kanton Zürich (CH) bei Linientaxierungen von 1986-88 bis 1999 einen massiven Rückgang von 3,7 auf 0,8 reviermarkierende Vögel/1000 m fest. Eine Abnahme konstatierten auch die Bearbeiter der Roten Liste Vorarlbergs (von Kilzer et al. 2002 als „Gefährdung droht“ geführt). In Sachsen wurde von Steffens et al. (1998) ein 1990 einsetzender Rückgang bestätigt, wobei in den meisten Teilregionen der Rückgang über 50 % betrug. Sehr gut belegt ist der Rückgang im Bodenseegebiet von 1980/81 auf 1990/91 mit 36 % (Bauer & Heine 1992) und von 1990/91 auf 2000/02 um weitere 79,7 % (insgesamt demnach um 87 % gegenüber 1980/81) (Bauer et al. 2005b). Nach Berthold (2003) verschwand der Waldlaubsänger aus regelmäßig besetzten Brutgebieten im westlichen Bodenseegebiet (Möggingen, Landkreis KN, bzw. Billafingen, Landkreis FN), nach R. Ertel (pers. Mitt.) 2003 aus der Gemeinde Remseck (Landkreis LB). Bauer et al. (2002) gaben in der dritten Fassung der

Roten Liste der Brutvögel Deutschlands abnehmende Bestände für die Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Sachsen an (Betrachtungszeitraum 1975-99).

Der Bestandsrückgang des Waldlaubsängers im Untersuchungsgebiet ist damit offensichtlich Teil einer großräumigen Entwicklung, die inzwischen größere Teile Mitteleuropas betreffen und nicht den üblichen Bestandsschwankungen zugeschrieben werden können. Nachfolgend soll die Bedeutung der einzelnen Ursachen für Bestandsverluste anhand der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung näher beleuchtet werden. Es sei aber an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass in der vorliegenden Studie nur zehn Nester des Waldlaubsängers gefunden werden konnten und nur eine Brutsaison betrachtet wird; möglicherweise sind einige der Ergebnisse daher nur eingeschränkt repräsentativ und mit der entsprechenden Vorsicht zu betrachten.

Nahrungsverfügbarkeit

Waldlaubsänger nutzen für die Jungenaufzucht in stark variierenden Anteilen und abhängig vom Angebot vor allem von Fluginsekten und Raupen, die im Kronenbereich erbeutet werden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991; Lippek 1996). Das Nahrungsangebot und damit die Menge der zugeführten Energie ist ein Schlüsselfaktor für das Wachstum und die Überlebensfähigkeit von Jungvögeln (Naef-Daenzer & Keller 1999). Generell kann die Verteilung von Raupen im Kronendach in Abhängigkeit von Faktoren wie Jahreszeit, Wetterbedingungen, Baumarten, usw. stark variieren (Fischbacher et al. 1998; Naef-Daenzer & Keller 1999). In einer vergleichbaren Untersuchungsfläche in der Nähe von Basel (CH) stellten Fischbacher et al. (1998) Mitte Mai maximale Fallraten von ca. $9 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ (Eiche) und ca. $3 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ (Buche) fest. In unseren Breitengraden liegt um diesen Zeitpunkt üblicherweise die größte Raupendichte vor (Fischbacher et al. 1998; Naef-Daenzer & Keller 1999). Die am westlichen Bodensee Anfang Juni in den untersuchten Revieren festgestellten Werte von $2,3\text{--}4,9 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ liegen etwas höher als die von Fischbacher et al. (1998) für den gleichen Zeitraum und scheinen die Raupenabundanz im Bodenseegebiet in diesem Jahr gut zu repräsentieren. Die angewandte indirekte Methode erwies sich als gut geeignet. Die festgestellten Werte für die Fallraten von Raupenkot unterschieden sich in besetzten und verwaisten Revieren nicht. Im Vergleich zu Literaturdaten erscheint das Nahrungsangebot an Raupen für die Jungenaufzucht ausreichend. Die Nahrungsverfügbarkeit zur Nestlingszeit kommt als Faktor für den Bestandsrückgang also kaum in Frage. Zwar können nach Lippek (1996) auch Fluginsekten (vor allem Zweiflügler Diptera und Skorpionsfliegen Panorpa) einen größeren Anteil an der Nestlingsnahrung ausmachen (bis 63 %), doch nach eigenen Beobachtungen ($n = 20$) wurden im Studiengebiet in 80 % der Fälle Raupen verfüttert).

Mikroklimatische Faktoren am Neststandort und abiotische Faktoren

Der Waldlaubsänger als Bodenbrüter könnte durch verschlechterte mikroklimatische Verhältnisse am Neststandort unter einem verringerten Bruterfolg leiden. Dies könnte z. B. durch Eutrophierung und dadurch verstärktem Wuchs der Bodenvegetation, in der die Nester angelegt werden, verursacht werden. Der verstärkte Nährstoffeintrag in die Wälder Deutschlands ist vielfach dokumentiert (vgl. Gatter 2000). Im Zusammenwirken mit zunehmender Beschattung durch den Baumbestand wäre denkbar, dass Nester nach starken Regenfällen langsamer abtrocknen und die Jungen eher verklammen. Dies wird auch bei Wiesenbrütern neben der mechanischen Behinderung durch zu schnell aufwachsende Gräser als Grund für verminderten Bruterfolg diskutiert (Scharf 1982; Westphal & Mansard 1990). Aus diesem Grund wurden in der Erfassung „krautige Pflanzen über 30 cm“ gesondert erfasst. Ein verstärkter Wuchs der Bodenvegetation sollte sich in einem hohen Anteil dieses Parameters ausdrücken. Er wurde jedoch nur in drei der 42 untersuchten Reviere festgestellt. Die „Krautschicht“ und „krautige Pflanzen unter 30 cm“ stellten in verwaisten Revieren nur einen leicht höheren Anteil als in besetzten. Unterschiede im mittleren Ellenbergischen Zeigerwert für Bodennährstoffe waren in verwaisten und besetzten Revieren ebenfalls nicht vorhanden. Demnach ergeben sich aus unserer Studie keine Hinweise, dass diese Faktoren für den Bestandsrückgang eine Rolle spielen. Die Aufwuchsgeschwindigkeit und die Halm-/Stängeldichte der Bodenvegetation kann möglicherweise nach sehr warmen Spätwintern und frühem Beginn des Pflanzenwachstums eine Rolle spielen. Dies könnten aber nur längerfristig angelegte Untersuchungen belegen.

Auch in der Beschattung durch den Baumbestand gab es keine Unterschiede zwischen besetzten und verwaisten Revieren, weder im ermittelten Kronenschluss noch in den Ellenbergischen Zeigerwerten für Licht, Bodenfeuchtigkeit oder Temperatur.

Bruterfolg

Nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1991) ist der Anteil an tauben Eiern beim Waldlaubsänger gering. Auch in dieser Untersuchung schlüpften aus allen Eiern Jungvögel. Die mittlere Gelegegröße überschritt mit 6,11 Eiern/Gelege den Mittelwert für Baden-Württemberg mit 5,76 Eiern/Gelege (Hölzinger 1999). Aus fünf der zehn Nester flogen 32 Jungvögel aus, dadurch ergeben sich bei zehn Brutpaaren (BP) im Mittel 3,2 Junge/BP (insgesamt wurden elf Weibchen festgestellt: 2,9 Junge/Weibchen). Wesolowski (1985) gab für den Bialowieza-Nationalpark in Polen durchschnittlich 2,4 Junge/Weibchen an (Spanne: 1,4-3,5 Junge/Weibchen, 1976-79), Temrin & Jakobsson (1988) für eine schwedische Population 3,1-5,2 Junge/Weibchen (1982-86) und Herremans (1993) für eine belgische Population 1,3-3,7 Jun-

ge/Weibchen (1983-86 und 1988). Daraus ist ersichtlich, dass der Bruterfolg beim Waldlaubsänger in der vorliegenden Studie keineswegs gering war. Neben von Jahr zu Jahr verschiedenen Gelegegrößen sind aber vor allem auch unterschiedliche Ausfliegeraten von Bedeutung. Die hier ermittelte Verlustrate von 50 % ist ebenfalls nicht außergewöhnlich, mit Werten aus der Literatur von 70 % (Wesolowski 1985), 38 % (Temrin & Jakobsson 1988) und 54 % (Herremans 1993) bzw. 20-77 % (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991 aus den Jahren 1956-68).

Hinsichtlich des Gesamtbruterfolgs der Bodenseepopulation erscheint allerdings die sehr hohe Anzahl unverpaarter Männchen (63 %) entscheidend zu sein. Denn nur ein kleiner Teil der untersuchten Population findet überhaupt einen Partner und kann zur Brut schreiten, und nur die Hälfte dieser Bruten ist erfolgreich. Rechnet man die Zahl der unverpaarten Männchen mit ein, ergibt sich ein Bruterfolg von nur 1,1 Jungvögeln/Männchen. Herremans (1993) kommt in seiner Untersuchung einer belgischen Population ebenfalls auf 1,1 Juv./Männchen bei durchschnittlich 52 % unverpaarten Männchen (Spanne in den Untersuchungsjahren: 0,5-1,7 Junge/Männchen, 42-59 % unverpaarter Männchen), Raynsford (1957) stellte in England 67 % unverpaarte Männchen fest, dagegen fand Wesolowski (1987) ein mehr oder weniger ausgeglichenes Geschlechterverhältnis in Polen. Nach Wesolowski (1985) sollte bei einer wahrscheinlichen Adultmortalität von 60 % (Fourage 1968) als Richtwert ein Weibchen 3 Junge pro Jahr produzieren, damit die Population stabil bleibt. Es ist daher anzunehmen, dass eine Brutpopulation des Waldlaubsängers mit einer großen Zahl unverpaarter Männchen und einem sich daraus errechnenden sehr geringen Bruterfolg nicht selbsterhaltend ist. Zu einem ähnlichen Schluss kommen Steiffetten & Dale (2006) beim dramatisch rückläufigen Ortolanbestand in Norwegen, bei denen im Mittel nur 52,5 % verpaart sind.

Das unausgeglichene Geschlechterverhältnis beim Waldlaubsänger in Mitteleuropa ist lange bekannt und oft dokumentiert (z. B. Glutz von Blotzheim & Bauer 1991). Der z. T. hohe Anteil unverpaarter Männchen bei kleinen Singvogelarten ist nach der Hypothese von Dale (2001) einer Anzahl von Faktoren zuzuschreiben, von denen der Waldlaubsänger einige erfüllt. Bei vielen Arten siedeln sich Weibchen weiter entfernt von den Geburtsorten an als Männchen (Greenwood 1980; Greenwood & Harvey 1982; Bauer 1986; Clarke et al. 1997). In Kombination mit Beschränkungen in der Partnersuche hinsichtlich Zeit und Raum (Gibson & Langen 1996) kommt es besonders bei spät heimkehrenden Langstreckenziehern wie dem Waldlaubsänger in fragmentierten - wie auch in kleinen und isolierten - Populationen zu temporären oder permanenten Verlusten von Weibchen aus der Brutpopulation, z. B. weil Weibchen zu einem gewissen Anteil in dünn oder unbesie-

delte Gebiete abwandern, dort keine Partner finden und (zumindest teilweise) nicht rechtzeitig zurückfinden, um noch erfolgreich zu brüten. Beim Waldlaubsänger wird diese Situation zusätzlich durch die relativ geringe Geburtsortstreue der Männchen und die fehlende Paarbindung auf dem Zuge verstärkt. Das ungleiche Geschlechterverhältnis könnte aber auch auf einer erhöhten Mortalität der Weibchen beruhen oder dem Einfluss des Paarungssystems oder einem unterschiedlichen sekundären Geschlechterverhältnis unterliegen. Allerdings haben Waldlaubsänger eine erhöhte Chance, von Weibchen wahrgenommen zu werden, wenn sie Aggregationen bilden, bei denen sich mehrere Männchen in Hörweite befinden (Herremans 1993), und so einen Teil des Ungleichgewichtes wieder ausgleichen.

Eine Fragmentierung der Habitate des Waldlaubsängers findet mit Sicherheit schon seit Jahrzehnten statt, sei es durch Hochwachsen der Altersklassenwälder in eine für die Art ungeeignete Phase, sei es durch verstärkten Nadelholzanbau. Für den öffentlichen Wald in Baden-Württemberg sind ab 1850 genauere Angaben der Baumartenentwicklung vorhanden; so wurde der Fichtenanteil von 1850-1980 durch Bewirtschaftung von 20 % auf 40 % verdoppelt, der Buchenbestand von 40 % auf 20 % halbiert (Weidenbach et al. 1989). Im Wuchsgebiet Südwestdeutsches Alpenvorland, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, stellen Fichtenbestände einen Anteil von ca. 66 % des gesamten Wirtschaftswaldes, Buchenbestände nur ca. 11 % (Bundeswaldinventur 1986-1990; Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 1993). Allein durch diese Veränderungen in der Waldwirtschaft sind für den Waldlaubsänger schon ca. zwei Drittel der Waldfläche von vornherein nicht (mehr) als Lebensraum geeignet.

Habitatstruktur

Die erhobenen Werte für die Deckungsgrade der Kraut-, Strauch- und Baumschicht, die Zusammensetzung der Durchmesserklassen, die Baumartenzusammensetzung und den Anteil an Bäumen mit Beastung im unteren Stammbereich in den besetzten Revieren des Waldlaubsängers stimmen mit Angaben in der Literatur gut überein (Quelle & Tiedemann 1972; Quelle & Lemke 1988; Glutz von Blotzheim & Bauer 1991; Marti 2007). Abweichungen im nahe gelegenen Kanton Glarus ergeben sich lediglich hinsichtlich der Deckung der Krautschicht (\bar{x} = 45,5 % in dieser Untersuchung gegenüber \bar{x} = 20 % im Glarner Land) und der von Marti (2007) postulierten Bevorzugung von älteren Waldbeständen.

Daten zur Dichte des Baumbestandes wurden dagegen erstmals in Waldlaubsängerrevieren erhoben. Es erscheint sinnvoll, diesen Parameter in künftigen Untersuchungen mit zu berücksichtigen, wenn keine besseren Aussagen über die Altersstruktur zugänglich sind, da sie einfach zu erheben sind und (bei Berücksichtigung unterschiedlicher Standortgüte) gut mit Altersan-

gaben korrelieren (Korrelation Baumdichte/Baumhöhe: $r = -0,51$, $p < 0,001$; Baumdichte/Individuen Stangenholz/ha: $r = 0,96$, $p < 0,001$; Baumdichte/Individuen Baumholz/ha: $r = 0,82$, $p < 0,001$), und daher einfach mit Daten forstlicher Einrichtungen verglichen werden können.

In dem hier erstmals durchgeführten Vergleich von besetzten und verwaisten Waldlaubsängerrevieren zeigten sich hinsichtlich struktureller Parameter der Baumschicht die deutlichsten Unterschiede, z. B. hinsichtlich des Anteils von Stangen- und Altholz, wobei besetzte Reviere mehr Stangen- und weniger Altholz aufwiesen. Bezüglich der Habitatqualität erwies sich die tatsächliche Anzahl an Bäumen einer Merkmalsklasse, z. B. Bäume mit Beastung unter 4 m pro Fläche (z. B. 1 ha) als wichtiger als der prozentuale Anteil dieser Merkmalsklasse. Der Unterschied im (prozentualen) Anteil an Altholz relativiert sich im Zusammenhang mit der Baumdichte: Verwaiste Reviere sind weniger dicht, haben aber einen höheren Anteil an Altbäumen; besetzte Reviere sind dichter, haben aber einen geringeren Anteil an alten Bäumen, sodass eine annähernd gleiche Anzahl an Bäumen der Klasse Altholz auf einem Hektar zu finden ist. Dies wird durch die Berechnung der Individuenzahl an alten Bäumen pro Hektar bestätigt: Sie ist in besetzten und verwaisten Revieren nicht unterschiedlich (Abb. 2). Alle untersuchten Flächen waren geschlossene Bestände mit mindestens 18 m Baumhöhe, in denen die herrschende Schicht aus Bäumen der Klassen Altholz und Baumholz bestand. In besetzten Revieren waren allerdings

- (i) eine größere Anzahl an Baumhölzern pro Hektar in der herrschenden Schicht
- (ii) niedrigere Baumbestände mit deutlich mehr Bäumen unter 30 m und
- (iii) eine höhere Baumdichte (Abb. 1) festzustellen als die verwaisten Revieren.

Dies deutet darauf hin, dass die Bestände der verwaisten Reviere älter sind als die der besetzten Reviere, der Waldlaubsänger also auch deshalb in früheren Jahrzehnten im Untersuchungsgebiet häufiger war, weil die Wälder damals durchschnittlich jünger waren und eine günstigere Struktur aufwiesen. Dies steht zwar im Widerspruch zu dem Ergebnis von Marti (2007), der eine Bevorzugung älterer Waldbestände feststellte. Doch kann dies auch durch eine unterschiedliche Ansprache der Bestände erklärt werden, denn Marti (2007) spricht einen Bestand im Gesamten als „schwaches Baumholz“, „mittleres Baumholz“, etc. an, während in dieser Untersuchung das Bestandsalter über die Zusammensetzung von Stangen-, Baum- und Altholz angesprochen wurde.

Wie in der Einleitung ausgeführt, benötigen Waldlaubsänger Habitate mit reicher Strukturierung unterhalb des Kronendachs, vor allem wegen der Sing- und Anflugwarten. Diese Strukturierung kann aus Ästen im Bereich unterhalb 4-6 m oder Jungbäumen (4-6 m) un-

terhalb der oberen (herrschenden) Baumschicht bestehen. Es muss aber trotzdem noch genügend Freiraum vorhanden sein, um insbesondere die Singflüge beim Reviergesang nicht zu behindern. Strukturarme (gleichaltrige) Altersklassenwälder, z. B. sehr dichte Jungbestände oder Althölzer vom Hallenwaldtyp, werden daher gemieden. Bäume der Klasse Stangenholz sind in allen untersuchten Flächen im Unterstand (unter Alt- und Baumholz) zu finden und somit zusammen mit den unter 4 m beasteten Bäumen die strukturgebenden Elemente. Die Anzahl an Stangenhölzern und beasteten Bäumen pro Hektar in besetzten Revieren war höher als in verwaisten Revieren. Möglicherweise hängt dies ebenfalls mit dem höheren Alter der Bestände der verwaisten Reviere zusammen. Dies bestätigt eindrucksvoll die Bedeutung strukturreicher Waldhabitate für den Waldlaubsänger.

Gatter (2000) beschrieb, wie im Laufe der Zeit das Flächendurchschnittsalter der Waldbestände in Mitteleuropa höher wurde. Dies gilt auch für Baden-Württemberg (Ministerium f. Umwelt u. Verkehr Bad.-Württ. & LFU Bad.-Württ. 2003). Die Daten der Forsteinrichtung dreier Forstbetriebe aus dem Untersuchungsgebiet (Staatswald Radolfzell und Engen, Stadtwald Engen; Tab. 6) zeigen im Zeitraum 1972/76 bis 1992/96 vor allem Zunahmen der Altersklassen IV (61-80 Jahre), V (81-100 Jahre), VI (101-120 Jahre) und Abnahmen der Altersklassen II (21-40 Jahre) und III (41-60 Jahre). Die drei Forstbetriebe decken ca. 10-20 % der Waldfläche im Untersuchungsgebiet ab.

Ab welchem Alter ein Bestand nicht mehr für den Waldlaubsänger als Bruthabitat geeignet ist, ist schwer zu verallgemeinern, da die strukturelle Beschaffenheit eines Bestandes von der Intensität der Bewirtschaftung, den Bodenverhältnissen und weiteren Faktoren stark beeinflusst wird. Als (grober) Richtwert dürfte gelten, dass Bestände der Altersklassen III-V geeignete Lebensräume darstellen. Das Angebot dieser Flächen hat sich in den drei lokalen Forstbetrieben in den letzten 25 Jahren nicht mehr wesentlich verändert, es ist nur eine Verschiebung innerhalb der Altersklassen festzustellen (Tab. 7).

Flächen mit stark ausgeprägter Strauchschicht sind für den Waldlaubsänger als Bruthabitate wenig geeignet, weil dadurch der Zugang zum Nest am Boden erschwert wird. Die Strauchschicht besteht zumeist aus aufwachsenden Jungbäumen, im Untersuchungsgebiet vor allem aus der Schattbaumart Buche. Die Naturverjüngungsvorräte in den Wäldern Mitteleuropas nehmen zu (Gatter 2000). Auch Marti (2007) vermutet großflächige Auflichtung der Bestände (und wohl die darauf folgende Naturverjüngung) als eine Ursache für die Aufgabe von Waldbereichen durch den Waldlaubsänger. Dass verwaiste Flächen durch aufkommende Naturverjüngung für den Waldlaubsänger unbesiedelbar geworden wären, ließ sich im Vergleich mit besetzten Revieren allerdings nicht bestätigen.

Tab. 6: Flächenanteile der Buche aus der Forsteinrichtung in Hektar nach Altersklassen. Daten dreier Forstbetriebe aus dem Untersuchungsgebiet (Staatswald Engen und Radolfzell, Stadtwald Engen). Altersklassen: I: bis 20 Jahre, II: 21-40 Jahre, III: 41-60 Jahre, IV: 61-80 Jahre, V: 81-100 Jahre, VI: 101-120 Jahre, VII⁺: über 120 Jahre. – *Proportion of beech stands of different age classes in three forest districts in the study area (Federal state forests of Engen and Radolfzell; municipal forest of Engen). Age classes: I: up to 20 years; II: 21-40 years; III: 41-60 years; IV: 61-80 years; V: 81-100 years; VI: 101-120 years; VII⁺: over 120 years.*

	I	II	III	IV	V	VI	VII ⁺
1972/76	23,4	93,8	154,4	154,3	133,9	81,5	74,2
1982/86	21,0	87,7	159,7	140,4	180,2	139,2	86,9
1992/96	48,1	21,4	120,1	219,5	194,7	159,1	95,2

Bezüglich der Parameter der niederen Schicht (Krautschicht und Bodendeckung) ergaben sich keine Unterschiede zwischen besetzten und verwaisten Revieren. Nur der Parameter „Reisig“ war signifikant verschieden. Obwohl geringe Mengen Reisig/toter Äste bei der Tarnung der Nester wichtig erscheinen (fünf der zehn Nester waren mit wenigen toten Ästen verdeckt), handelt es sich bei diesem Ergebnis offenbar um ein statistisches Artefakt, da nur in drei besetzten Revieren genügend Deckung durch Reisig vorhanden war, um berücksichtigt zu werden, jedoch in keinem der verwaisten Reviere. Es zeigte sich ferner, dass in Revieren verpaarter Männchen die Kategorien „zusammenhängende Grasfläche“ und „über 50 einzelne Grasbüschel“ öfter vorhanden waren als in Revieren unverpaarter Männchen oder in verwaisten Revieren. Dies steht in gewissem Widerspruch zu den Ergebnissen der multivariaten Analyse, in denen die besetzten Reviere (alle zusammen) eher weniger bewachsen waren (Deckung Laub höher) als die verwaisten. Die Unterschiede im Vorhandensein von Grasflächen und der Anzahl an Grasbüscheln ist insofern relevant, weil acht von zehn gefundenen Nestern an Grasbüscheln (*Carex* spp.) gebaut waren. Dies könnte bedeuten, dass ein Mangel an geeigneten Neststandorten vorlag. Waldlaubsänger bauen ihre Nester allerdings auch auf dem freien Boden, im Laub, zwischen Baumwurzeln oder alten Baumstrünken (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991). Es ist denkbar, dass ankommende Weibchen die Qualität eines Brutrevieres „abschätzen“ (z. B. Doligez et al. 2002) und bei Fehlen gewisser Parameter, z. B. nicht genügend Grasbüschel, weiterziehen. Da sie sich generell sehr unauffällig verhalten, sind kurz verweilende Weibchen auch bei einem höheren Beobachtungsaufwand kaum zu erfassen. Sie könnten aber, bedingt durch das enge Brutzeitfenster, auch gezwungen sein, in einem suboptimalen Habitat zu brüten, und keine Zeit haben, ein „besseres“ Revier zu suchen.

Nach den hier ermittelten Strukturparametern wäre ein ideales Brutrevier des Waldlaubsängers im Boden-

seegebiet folgendermaßen zu beschreiben: Geringe Deckung bietende Schicht krautiger Pflanzen (30-40 %) mit ausreichend Gräsern und toten Ästen als potentiellen Neststandorten. Strukturierung durch tiefbeastete Bäume und Bäume der Klasse Stangenholz im Unterstand unter dem Kronendach eines geschlossenen Bestandes, jedoch mit genügend Freiraum für Singflüge. Strauchschicht schwach ausgeprägt.

Wesolowski (1985) stellte in seiner Untersuchung im Bialowieza-Nationalpark fest, dass Flächen mit Bärlauch (*Allium ursinum*) vom Waldlaubsänger gemieden werden. Eines der verwaisten Reviere im Lkr. KN war im Frühjahr dicht mit Bärlauch bewachsen, wie auch die meisten Laubholz-Flächen im Gebiet des Hohenstoffeln. Anhand der noch vorhandenen Begleitflora, typisch für die Wälder im Untersuchungsgebiet, kann man erkennen, dass der Bärlauch sich erst innerhalb der letzten fünf bis zehn Jahre sehr stark ausgebreitet hat, was von ortsansässigen Ornithologen bestätigt wird (A. Teichmann, mdl. Mitt.). Am Hohenstoffeln brüteten zuvor regelmäßig Waldlaubsänger (OAB-Gitterfeldkartierung); möglicherweise wurden diese Reviere wegen der Ausbreitung des Bärlauchs aufgegeben, oder, da Bärlauch eine Nährstoffzeigerart ist, wegen der ihr zugrundeliegenden starken Eutrophierung des Waldbodens.

In den angewandten Analysemethoden (Einzelvergleich, logistische Analyse) erwiesen sich die strukturellen Habitatparameter als die wesentlichen. In dem angewandten multivariaten Verfahren kam noch der Faktor „Laubdeckung“ sowie die soziale Komponente „Hörkontakt Nachbarrevier“ bei der Revierwahl der Waldlaubsänger hinzu (vgl. auch Svårdson 1949; Herremans 1993). Der ermittelte Wert (Reduktion der Unsicherheit der Vorhersage) von 42 % stellt zwar nach Cohen (1988) einen großen Effekt dar, doch bleibt die Aussagekraft ohne Vergleichswerte unsicher.

Langstreckenzug

Die Gründe für Bestandsrückgänge beim Langstreckenzieher Waldlaubsänger könnten in hohem Maße mit der Zugstrategie der Art zusammenhängen. Denkbar sind Veränderungen und damit einhergehende Verluste in den Winterquartieren, eine Verschlechterung der Rastgebiete mit erhöhten Verlusten oder verringerte Energieversorgung oder eine anderweitig erhöhter Gefährdung auf dem Zug (Bauer & Berthold 1997). Auch klimatische Veränderungen in den Brutgebieten, z. B. zunehmende Atlantisierung, können sich vermehrt negativ auswirken (Lemoine & Böhning-Gaese 2003). Aus der anhaltenden Klimaerwärmung ergeben sich noch zwei weitere mögliche Probleme für Langstreckenzieher: (i) Verschiebung der Zeiträume für ihre Ankunft und der optimalen Nahrungsverfügbarkeit während der Jungenaufzucht (Desynchronisierung) und (ii) stärkere Konkurrenz mit Standvögeln und Kurzstreckenziehern durch deren früheren Brutbeginn und abnehmende Wintermortalität nach milderen Wintern (Berthold

1998, Weggler & Widmer 2001). Nach Both & Visser (2001) müssten Langstreckenzieher immer früher ankommen, um sich ändernde Ressourcen – z. B. einen früheren „Raupenpeak“ – für die Brut optimal nutzen zu können. Ist eine frühere Ankunft nicht möglich, könnte der nördlich verbreitete Waldlaubsänger sein Areal im Zuge der Klimaerwärmung in höhere Breiten verschieben müssen (s. Huntley et al. 2007). In der vorliegenden Studie ergab sich kein Hinweis, dass klimatische Wirkungen ein verringertes Nahrungsangebot zur Aufzuchtzeit verursachten; der Bruterfolg war im Untersuchungsjahr sehr gut.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die erhobenen Daten aus 29 besetzten und 13 verwaisten Revieren und an zehn Nestern des Waldlaubsängers aus der Brutsaison 2003 weisen darauf hin, dass weder Nahrungsverfügbarkeit noch mikroklimatische Faktoren am Neststandort noch erhöhte Prädation/verminderter Bruterfolg an der Bestandsabnahme maßgeblich beteiligt sind. Als bedeutsamer erscheinen Faktoren der Habitatstruktur (Habitatveränderung), verbunden mit einer Lebensraum-Fragmentierung sowie demographische Aspekte. Der drastische Bestandsrückgang im Untersuchungsgebiet innerhalb von 20 Jahren deutet darauf hin, dass Ursachen außerhalb des Untersuchungsgebietes stark an dem Populationsrückgang beteiligt sind, da sich die Habitate des Waldlaubsängers nicht in einem solch drastischen Ausmaß verändert haben oder fragmentiert wurden, wie es die Bestandsdynamik suggerieren könnte. Dies wurde exemplarisch an den Daten zur Waldentwicklung der letzten 20 Jahre von drei lokalen Forstbetrieben aufgezeigt. Denkbar sind neben den Veränderungen in den Rast- oder Überwinterungsquartieren auch Arealverschiebungen. Lawton (1993) beschreibt, wie Abnahmen in einer Population, z. B. durch Habitatverschlechterungen oder durch Verluste außerhalb des Brutareals, zu einer Kontraktion des Verbreitungsgebietes führen. In den Randbereichen des Areals werden Reviere überhaupt nicht mehr oder nicht mehr regelmäßig besetzt, obwohl noch genügend geeignete Habitate vorliegen. Zwar gibt es derzeit noch keine Hinweise in der Literatur auf abnehmende Bestände des Waldlaubsängers in den Hauptverbreitungsgebieten wie z. B. Russland (Marova-Kleinbub & Stalling 1999, BirdLife Int. 2004), doch könnte dies vornehmlich auf eine dort unzureichende Brutbestandsüberwachung zurückzuführen sein.

Die Entwicklung der Population des Waldlaubsängers im Untersuchungsgebiet deutet auf die Besetzung weniger Kerngebiete hin. Lokal sind schon viele Flächen über einen längeren Zeitraum hinweg nicht mehr besetzt. Im Gegensatz zum gesamten Wuchsgebiet „Südwestdeutsches Alpenvorland“ mit ca. 11 % Anteil an Buche, sind die Wälder des Untersuchungsgebietes mit ca. 30-35 % Buchenanteil grundsätzlich recht gut für den Waldlaubsänger geeignet, auch wenn sie immer

noch weit von der (angenommenen) natürlichen Zusammensetzung der Baumarten mit 80 % Laubbäumen (vor allem Buche), 17 % Tannen und je 1,5 % Fichten und Kiefern entfernt sind. Weidenbach et al. (1989) weisen für das Wuchsgebiet „Südwestdeutsches Alpenvorland“ auf sinkende Buchenanteile in den jungen Altersklassen (I und II) hin, was für die Altersklasse II auch bei den Forsteinrichtungsdaten der lokalen Forstbetriebe zutrifft (Tabelle 7). Dies könnte sich in weiteren 20-40 Jahren verstärkt negativ auf die Bruthabitate auswirken. Die Aussichten für den ehemals im Bodenseegebiet sehr häufigen Waldlaubsänger erscheinen angesichts solcher Habitatveränderungen sowie der zunehmenden Probleme von Langstreckenziehern und des steten Klimawandels sehr düster zu sein (vgl. Huntley et al. 2007). Ein völliges Verschwinden der Art aus seinen angestammten Brutgebieten im südlichen Mitteleuropa kann daher langfristig nicht mehr ausgeschlossen werden.

5 Zusammenfassung

In der Brutsaison 2003 wurden in 29 besetzten Revieren und 13 in früheren Jahren besetzten Revieren („verwaiste Reviere“) des Waldlaubsängers Vegetationsparameter der Kraut-, Strauch- und Baumschicht erhoben, und der Bruterfolg von zehn Brutpaaren kontrolliert. In zehn Revieren verpaarter Männchen und zehn verwaisten Revieren wurde das Nahrungsangebot abgeschätzt und Ellenbergsche Zeigerwerte berechnet. Für den Waldlaubsänger wurde hiermit erstmals ein Vergleich von besetzten und verwaisten Revieren durchgeführt, um Einblicke in die Eignung der rezenten Lebensräume als Bruthabitat zu bekommen.

Der festgestellte Bruterfolg (50 %) liegt im Rahmen entsprechender Daten aus der Literatur. Auffällig ist die hohe Anzahl unverpaarter Männchen (63 %). Es brütet nur ein kleiner Teil der Population, und von diesen Bruten ist nur die Hälfte erfolgreich. Der hohe Anteil unverpaarter Männchen ist möglicherweise ein Hinweis darauf, dass die Habitate des Waldlaubsängers im Untersuchungsgebiet fragmentiert sind. Hinweise darauf, dass erhöhte Prädation an den Bestandsrückgängen beteiligt ist, ergaben sich nicht.

Im Vergleich von besetzten und verwaisten Revieren des Waldlaubsängers ergaben sich keine Unterschiede hinsichtlich Nahrungsverfügbarkeit zur Nestlingszeit und am Neststandort. Dies legt nahe, dass diese Faktoren nicht an den Bestandsrückgängen im Untersuchungsgebiet beteiligt sind. Unterschiede in besetzten und verwaisten Revieren ergaben sich in strukturellen Parametern der Baumschicht. Verwaiste Reviere haben einen älteren Baumbestand und wichtige strukturelle Elemente, z. B. die Beastung von Bäumen unter 4 m, sind dort in geringerem Ausmaß vorhanden. Da das Flächendurchschnittsalter der Waldbestände in Deutschland und Mitteleuropa höher wird, ist denkbar, dass sich die Habitatqualität für den Waldlaubsänger weiter verschlechtert. Zur Zeit finden aber vermutlich eher Verschiebungen innerhalb von Baumaltersklassen statt, die noch für den Waldlaubsänger geeignet sind. In Revieren verpaarter Männchen wurde öfter eine zusammenhängende Grasfläche und mehr einzelne Grasbüschel festgestellt als in Revieren unverpaarter Männchen und in

verwaisten Revieren. Sie sind im Zusammenhang mit dem Neststandort wichtig und es ist denkbar, dass es an geeigneten Nistplatzmöglichkeiten mangelt.

Die Bestandsrückgänge des Waldlaubsängers sind eine überregionale Entwicklung und treffen zumindest auf das südliche und westliche Mitteleuropa zu. Das Ausmaß des Bestandsrückganges im Untersuchungsgebiet innerhalb von 20 Jahren (Rückgang um 87 %) legt den Schluss nahe, dass neben der Fragmentierung und Verschlechterung der Bruthabitate Ursachen außerhalb des Untersuchungsgebietes in erheblichem Maße an dem Populationsrückgang beteiligt sind. Am wahrscheinlichsten sind Veränderungen in Rast- oder Überwinterungsquartieren und/oder ein großräumiger Wandel im Verbreitungsareal infolge klimatischer Veränderungen.

6 Literaturverzeichnis

- Amann F 1994: Der Brutvogelbestand im Allschwilerwald 1948/49 und 1992/93. Ornithol. Beob. 91: 1-23.
- Backhaus K, Erichson B, Plinke W & Weiber R 1994: Multivariate Analysemethoden. Springer, Berlin.
- Bauer H-G 1986: Geburtsortstreue und Streuverhalten junger Singvögel. Vogelwarte 34: 15-32.
- Bauer H-G & Berthold P 1997: Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung. Aula, Wiesbaden.
- Bauer H-G, Berthold P, Boye P, Knief W, Südbeck P & Witt K 2002: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarb. Fassung. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- Bauer H-G, Bezzel E & Fiedler W 2005a: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bde. Aula, Wiebelsheim.
- Bauer H-G & Heine G 1992: Die Entwicklung der Brutvogelbestände am Bodensee: Vergleich halbquantitativer Rasterkartierungen 1980/81 und 1990/91. J. Ornithol. 133: 1-22.
- Bauer H-G, Heine G, Peintinger M & Zeidler U 2005b: Veränderungen der Brutvogelbestände am Bodensee – Ergebnisse der halbquantitativen Gitterfeldkartierungen 1980, 1990 und 2000. Vogelwelt 126: 141-160.
- Bellebaum J 2002: Prädation als Gefährdung bodenbrütender Vögel in Deutschland – eine Übersicht. Ber. Vogelschutz 39: 95-117.
- Berndt RK, Koop B & Struwe-Juhl B 2002: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 5, Brutvogelatlas. Wachholtz, Neumünster.
- Berthold P 1998: Vogelwelt und Klima: gegenwärtige Veränderungen. Naturwiss. Rundschau 51: 337-346.
- Berthold P 2003: Die Veränderungen der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgebiete in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? J. Ornithol. 144: 385-410.
- Bibby CJ (1989). A survey of breeding Wood Warblers *Phylloscopus sibilatrix* in Britain 1984-1985. Bird Study 36: 56-72.
- Bijlsma RG, Hustings F & Camphuysen CJ 2001: Algemene schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB/KNNV, Harlem/Utrecht.
- BirdLife Int. 2004: Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Vambridge (UK).
- Both C & Visser ME 2001: Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a long-distance migrant bird. Nature 411: 296-298.
- Clarke AL, Sæther BE & Roskaft E 1997: Sex biases in avian dispersal: a reappraisal. Oikos 79: 429-438.

- Cohen J 1988: Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Erlbaum, Hillsdale.
- Dale S 2001: Female-biased dispersal, low recruitment, unpaired males and the extinction of small and isolated bird populations. *Oikos* 92: 344-356.
- Deutscher Wetterdienst 2003: Klimadaten ausgewählter deutscher Stationen: Station 10929 Konstanz. <http://www.dwd.de/de/Funde/Klima/KLIS/daten/online/nat/>, abgerufen am 24.11.2003.
- Doligez B, Danchin E & Clobert J 2002: Public information and breeding habitat selection in a wild bird population. *Science* 297: 1168-1170.
- Ellenberg H, Dull R, Wirth V, Werner W & Paulissen D 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18, 2. Aufl. E. Goltze, Göttingen.
- Emlen JT 1967: A rapid method for measuring arboreal canopy cover. *Ecology* 48: 158-160.
- Fischbacher M, Naef-Daenzer B & Naef-Daenzer L 1998: Estimating caterpillar density on trees by collection of frass droppings. *Ardea* 86: 121-129.
- Flade M & Steiof K 1988: Bestandstrends häufiger norddeutscher Brutvögel 1950-1985: Eine Analyse von über 1400 Siedlungsdichteuntersuchungen. *Proc. Int. 100. DO-G Meeting, Current Topics Avian Biol.*: 249-260.
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 1993: Der Wald in Baden-Württemberg im Spiegel der Bundeswaldinventur 1986-1990. Ergebnisse der Ersterhebung. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg.
- Fourage JG 1968: Le Pouillot Siffleur *Phylloscopus sibilatrix* Bechstein. *Gerfaut* 58: 1-368.
- Gatter W 1969: Über Verbreitung, Ökologie und Siedlungsdichte des Berglaubsängers (*Phylloscopus bonelli*) in Baden-Württemberg. *Jh. Ges. Naturkde. Bad.-Württ.* 124: 237-250.
- Gatter W 1997: Waldgeschichte, Buchenprachtkäfer und Rückgang des Berglaubsängers *Phylloscopus b. bonelli*. *Vogelwelt* 118: 41-47.
- Gatter W 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula, Wiesbaden.
- Gibson RM & Langen TA 1996: How do animals choose their mates? *Trends Ecol. Evol.* 11: 468-470.
- Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM 1991: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 12/11: Passeriformes (3.Teil). Aula, Wiesbaden.
- Greenwood PJ 1980: Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. *Anim. Behav.* 28: 1140-1162.
- Greenwood PJ & Harvey PH 1982: The natal and breeding dispersal of birds. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 1-21.
- Hagemeijer EJM & Blair MJ 1997: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. Poyser, London.
- Heath M, Borggreve C & Peet N 2000: European bird populations: estimates and trends. *BirdLife International*, Cambridge UK (BirdLife Conserv. Ser. 10).
- Herremans M 1993: Clustering of territories in the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix*. *Bird Study* 40: 12-23.
- Hölzinger J 1987: Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 Gefährdung und Schutz. Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.
- Hölzinger J 1999: Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Ulmer, Stuttgart.
- Hogstad O & Moksnes A 1986: Expansion and present status of the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* in Central Norway. *Fauna Norvegica, Ser. C. (Cinclus)*, 9: 49-54.
- Huntley B, Green RE, Collingham YC & Willis SG 2007: A climatic atlas of European breeding birds. Durham Univ., RSPB and Lynx Edicions, Barcelona.
- Hustings F 1992: European monitoring studies on breeding birds: an update. *Bird Census News* 5: 1-56.
- Hustings F & Vergeer JW 2002: Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.
- Jedrzejewska B & Jedrzejewski W 1998: Predation in vertebrate communities. The Bialowieza Primeval Forest as a case study. Springer, Berlin.
- JMP Statistics and Graphics Guide 2002: Version 5. SAS Institute, Cary NC.
- Kilzer R, Amann G & Kilzer G 2002: Rote Liste gefährdeter Brutvögel Vorarlbergs. Vorarlberger Naturschau, Bregenz.
- Lawton JH 1993: Range, population abundance and conservation. *Trends Ecol. Evol.* 8: 409-413.
- Lawton JH 1996: Population abundances, geographic ranges and conservation: 1994 Witherby Lecture. *Bird Study* 43: 3-19.
- Lemoine N & Böhning-Gaese K 2003: Potential impact of global climate change on species richness of long-distance migrants. *Cons. Biol.* 17: 577-586.
- Lippek W 1996: Nahrungsangebot und Nestlingsnahrung des Waldlaubsängers *Phylloscopus sibilatrix* in Wäldern des Kreises Lippe, Nordrhein-Westfalen. *Vogelwelt* 117: 29-38.
- Marchant JH, Hudson R, Carter SP & Whittington P 1990: Population trends in British breeding birds. BTO, Tring UK.
- Marova-Kleinbub I & Stalling T 1999: Population number fluctuation in *Phylloscopus sibilatrix* in the Russian part of its area. *Ring* 21: 184.
- Marti J 2007: Zur Habitatwahl des Waldlaubsängers *Phylloscopus sibilatrix* im Kanton Glarus. *Ornithol. Beob.* 104: 45-52.
- Martin TE & Geupel GR 1993: Nest-monitoring plots: Methods for locating nests and monitoring success. *J. Field Ornithol.* 64: 507-519.
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Bad.-Württ. & LFU Bad.-Württ. 2003: Umweltdaten 2003 Baden-Württemberg. LfU, Mannheim.
- Naef-Daenzer B & Keller LF 1999: The foraging performance of Great and Blue Tits (*Parus major* and *P. caeruleus*) in relation to caterpillar development, and its consequences for nestling growth and fledging weight. *J. Anim. Ecol.* 68: 708-718.
- Naef-Daenzer B, Widmer F & Nuber M 2001: Differential post-fledging survival of great and coal tits in relation to their condition and fledging date. *J. Anim. Ecol.* 70: 730-738.
- Nottmeyer-Linden K, Bellebaum J, Buchheim A, Husband C, Jöbges M & Laske V 2002: Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beitr. Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37. Bonn.
- Prodan M 1968: Punktstichprobe für die Forsteinrichtung. *Forst- u. Holzwirt* 11: 225-226.
- Quelle M & Lemke W 1988: Strukturanalyse von Waldlaubsängerrevieren (*Phylloscopus sibilatrix*) in Westfalen. *Charadrius* 24: 196-213.

- Quelle M & Tiedemann G 1972: Strukturanalyse von Waldlaubsängerrevieren im Raum Bielefeld. Abh. Landesmus. Naturkunde Münster Westf. 34, H. 4.
- Raynsford LJ 1957: Excess of male Wood Warblers. Bird Study 4: 56.
- Richarz K, Bezzel E & Hormann M 2001: Taschenbuch für Vogelschutz. Aula, Wiebelsheim.
- Riedinger HJ 1974: Beobachtungen zur Brutbiologie und zum Verhalten der Berglaubsängers *Phylloscopus bonelli* auf der Schwäbischen Alb. Anz. ornithol. Ges. Bayern 13: 171-197.
- Schaefer T 2002: Adaption an Nestprädation bei der Mönchsgrasmücke. Doktorarbeit, Univ. Göttingen. <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2002/schaefer/index.html>.
- Scharf G 1982: Über die Bedeutung des Wiesenbewuchses in Brachvogel-Brutgebieten. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 25: 33-43.
- Schmid H, Burkhardt M, Keller V, Knaus P, Volet B & Zbinden N 2001: Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Avifauna Report Sempach 1, Annex.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R & Zbinden N 1998: Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Steffens R, Kretzschmar R & Rau S 1998: Atlas der Brutvögel Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- Steiffen Ø & Dale S 2006: Viability of an endangered population of Ortolan Buntings: The effect of a skewed operational sex ratio. Biol. Cons. 132: 88-97.
- Stiebel H 1997: Zur Habitatwahl und Siedlungsdichte des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) im nördlichen Kellerwald. Vogelkdl. Hefte Edertal 23: 83-91.
- Svärdson G 1949: Competition and habitat selection in birds. Oikos 1: 157-174.
- Temrin H & Jakobsson S 1988: Female reproductive success and nest predation in polyterritorial Wood Warblers (*Phylloscopus sibilatrix*). Behav. Ecol. Sociobiol. 23: 225-231.
- Tiedemann G 1971: Zur Ökologie und Siedlungsdichte des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*). Vogelwelt 92: 8-17.
- Tucker GM & Heath MF 1994: Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife Cons. Series 3. BirdLife International, Cambridge (UK).
- Weggler M & Widmer M 2001: Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986-1988 und 1999. III. Wie groß sind die Veränderungen im naturnahen Ökosystem Wald? Ornithol. Beob. 98: 13-22.
- Weidenbach P, Schmidt J & Karius K 1989: Waldbauliche Ziele und Forsteinrichtungsergebnisse im öffentlichen Wald in Baden-Württemberg. Selbstverlag Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Wesolowski T 1985: The breeding ecology of the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* in primaeval forest. Ornis Scand. 16: 49-60.
- Wesolowski T 1987: Polygyny in three temperate forest Passerines (with a critical reevaluation of hypotheses for the evolution of polygyny). Acta Ornithol. 23: 271-302.
- Westphal U & Mansard M 1990: Wiesenvögel und Landwirtschaft. Hamb. Avifaun. Beitr. 22: 65-75.

Brutkolonie des Mauerseglers (*Apus apus*) in einer Autobrücke

Mark D. Walker, Jan Rozman & Klaudia Witte

Walker MD, Rozman J & Witte K 2009: Breeding colony of Common Swifts (*Apus apus*) in a motorway bridge. Vogelwarte 47: 41-43

We describe an unusual site for a nesting colony of the Common Swift situated under a motorway bridge. This colony contained 38 breeding pairs in 2007, 35 of which successfully produced nestlings. However, due to poor weather conditions the survival rate of nestlings was low. Only 7 from a total of 75 nestlings fledged successfully. This site offers an excellent opportunity to study swifts further and to investigate aspects of swift and avian life-history.

✉ MDW & KW: Fachgruppe Ökologie und Verhaltensbiologie, Lehrstuhl für Biologie und ihre Didaktik, Fachbereich 8, Universität Siegen, Adolf Reichwein Straße 2, 57068 Siegen. E-mail: walker@biologie.uni-siegen.de

JR: Lehrstuhl für Tierphysiologie, Fachbereich Biologie, Philipps Universität Marburg, Karl von Frisch Straße 8, 35032 Marburg.

1. Einleitung

Wir berichten hier über einen vorher noch nicht beschriebenen Nistplatz des Mauerseglers, der wegen seiner besonderen Lage einmalig ist und daher ideale Möglichkeiten bietet, verschiedene brutbiologische Fragestellungen am Mauersegler zu untersuchen (Abb. 1). Obwohl es scheint, dass die Nester schwer zugänglich sind, da sie über dem Wasser liegen, können sie durch den Einstieg (Abb. 2) im begehbaren Hohlkörper unter der Brücke leicht erreicht werden.

2. Material und Methoden

Untersuchungsgebiet: In der Nähe von Olpe (Nordrhein-Westfalen) verläuft die Bundesstrasse (B54/55) als Betonbrücke über den Biggensee. Diese Betonbrücke wurde im Dezember 1965 fertig gestellt. Sie ist 372 m lang, 22,30 m breit und befindet sich in 19 m Höhe über dem Wasserspiegel des Biggesees. Unter dieser Brücke verlaufen zur Stabilisierung der Fahrbahn und für Wartungsarbeiten begehbare Hohlkästen. Diese Hohlkästen sind in Kammern unterteilt, die sich über die Gesamtlänge der Brücke aneinander reihen. Jede Kammer ist ungefähr 40 m lang und 4,5 m breit. Im Boden der Kammern befinden sich Belüftungslöcher mit einem Durchmesser von 10 cm bis 12,5 cm. Diese Öffnungen haben eine Tiefe von 13 cm bis 56 cm. Die meisten sind ungefähr 20 cm bis 25 cm tief. Insgesamt gibt es 264 Öffnungen, im Mittel 16 in jeder Kammer.

Die Mauersegler nutzen diese Öffnungen, um in die Kammern zu gelangen (Abb. 3). Sie durchfliegen die Öffnungen mit angelegten Flügeln oder sie klammern sich an der Wandung der Öffnungen fest und kriechen durch diese in die Kammern hinein. Die meisten Nester befinden sich entweder seitlich an den Wänden oder in der Mitte der Kammern.

Anhand der Tiere, die wir mit Tipp-Ex® Korrekturflüssigkeit an ihrem Kopf markiert haben, konnten wir feststellen, dass jede Öffnung nur jeweils von einem Mauerseglerpaar als Ein- und Ausflugsloch benutzt wurde. Es gab lediglich eine Aus-

nahme, bei der eine Öffnung von zwei Paaren benutzt wurde, aber hier befand sich ein großzügiger Abstand von 5 m zwischen den Nestern.

Diese Mauerseglerkolonie wurde 2003 von Josef Knoblauch und Dr. Matthias Klein entdeckt. Regelmäßige Brutdaten liegen uns seit 2003 vor. 2003 brüteten in der Brücke 29 Paare, 2004 waren es 30 Paare und 2007 umfasste die Kolonie 38 Brutpaare. Die Kolonie hat noch das Potenzial zu wachsen, denn es ist noch ausreichend Platz für neue Nester vorhanden.

Beobachtungen: Zwischen Mai und August 2007 haben wir das Brutverhalten der Mauersegler untersucht. Wir besuchten die Brücke täglich, um die Zahl der Nester und Eier zu kontrollieren. Wir notierten, wann die Jungvögel schlüpften und haben mit einer portablen Waage (Ohaus Scout, Genauigkeit 0,01 g) regelmäßig ihre Körpermasse bestimmt. Mit Hilfe eines elektronischen Messschiebers (Lux-tools, Genauigkeit 0,01 mm) haben wir verschiedene morphometrische Maße, wie z. B. Flügelänge, Schnabelbreite u. a. gemessen.

3. Ergebnisse

Der April 2007 war sehr warm und sonnig. Am 20. April 2007 wurden die ersten Mauersegler in der Nähe der Brücke gesehen. Zwei Tage später waren die ersten Mauersegler in der Brücke. Dieses Datum liegt etwa zwei Wochen vor dem Zeitpunkt der Rückkehr, der bei Lack (1956) und Weitnauer (1947) beschrieben wird. Die ersten Eier wurden am 17. Mai gelegt. Die Mehrzahl der Eier (17 von 42), die wir kontrollieren konnten, wurden im Zeitraum zwischen dem 18. und 23. Mai 2007 gelegt.

Von den insgesamt 38 Brutpaaren hatten 35 Junge (92,1 %). Insgesamt schlüpften 75 Jungvögel, im Mittel $2,1 \pm 0,6$ Jungvögel/Nest. In fünf Nestern gab es jeweils



Abb. 1: Die Brücke über dem Biggesee. – *The motorway bridge above the Biggesee.*
Foto: M. Walker

Die Überlebensrate der Jungvögel war 2007 mit 9,3 % gering. Nur 7 von 75 Jungen haben überlebt und die Nester erfolgreich verlassen. Der Grund dafür war höchstwahrscheinlich die extrem lange Schlechtwetterperiode während des Sommers. Im Durchschnitt erreichten die überlebenden Nestlinge ihre höchste Körpermasse von $43,8 \pm 9,0$ g am 31. Tag. Die Jungen verließen mit einem Durchschnittsalter von 38 (32 - 43) Tagen das Nest. Zu diesem Zeitpunkt wogen die Jungvögel durchschnittlich $41,2 \pm 8,3$ g. Ähnliche Körpermassen von Mauerseglern fanden Lack & Lack (1951) und Martins & Wright (1993).

einen Jungvogel, 20 andere hatten zwei und 10 Nester drei Jungvögel. Wir haben diese Zahlen mit einem Kolmogorov-Smirnov Test analysiert ($Z = 2,11$; $n = 35$, $p < 0,01$). Dieser Test zeigt, dass die drei Gelegegrößen nicht gleich häufig vorkamen. Welche Parameter die Gelegegröße und Anzahl Jungvögel/Nest bestimmen, ist eine der Fragen, die wir in den Jahren 2008 und 2009 untersuchen wollen.

4. Diskussion

Dass die Mauersegler die Brücke als Nistplatz verwenden, zeigt die opportunistische Natur dieser Vögel. Mauersegler sind hauptsächlich Vögel der Luft, die selten auf den Boden kommen. Sie sind an ein Leben in der Luft besonders angepasst (Lentink et al. 2007). Mauersegler brauchen Nistplätze, zu denen sie relativ leicht



Abb. 2: Einsteig in die Brücke. – *Entrance to the chambers.*
Foto: M. Walker



Abb. 3: Ein Mauersegler kehrt zum Nest zurück. – *A common swift returns to the nest.*
Foto: M. Walker

hinein fliegen können, zu denen aber auch Prädatoren keinen Zugang haben. Die Zahl solcher Orte ist limitiert, und wie bei anderen Vögeln, die in Kolonien brüten, ist das der Grund, warum die Populationen dieser Art begrenzt sind.

Ursprünglich nisteten Mauersegler in Felsspalten. Heutzutage benutzen sie auch zahlreiche von Menschen geschaffene Bauwerke. Möglichkeiten bieten sich zum Beispiel unter Hausdächern (Kaiser 1993) unter Dachrinnen oder, wie in unserem Fall, in Brücken. Leider ist die Anzahl solcher Möglichkeiten auch sehr begrenzt. Mauersegler nutzen ohne Probleme künstliche Nistkästen, wenn sie für sie aufgestellt werden (Weitnauer 1947, Kaiser 2003). Unser Artikel möchte auf die Möglichkeiten von Mauerseglerkolonien in Autobrücken aufmerksam machen und vielleicht werden so noch weitere Mauerseglerkolonien in Deutschland entdeckt.

Wegen des für Menschen leichten Zuganges bietet diese „Autobahnbrücken-Kolonie“ eine ideale Gelegenheit, die Mauersegler zu studieren und zahlreiche Fragestellungen zur Ökologie und zum Verhalten sowie zu Lebenslaufstrategien, die zu einer Maximierung ihres Reproduktionserfolges führen, zu untersuchen. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Kolonie ist ihre Ähnlichkeit zu den natürlichen Brutkolonien der Mauersegler in Felswänden. Die Daten, die wir 2007 gesammelt haben, zeigen das Potenzial für weitere Forschungen an dieser Kolonie. Wir haben jetzt die Möglichkeit, unsere Kenntnisse über diese Art zu erweitern und zu ergänzen.

Dank. Wir danken Herrn Wolfgang Hoffmann von „Straßen NRW“, der uns den Zugang zu den Hohlkammern gewährt und uns in allen Anfragen außerordent-

lich unterstützt hat. Wir danken Herrn Grebe vom Lister-Lenne Kraftwerk, das uns für unser Projekt Strom zur Verfügung stellt. Diese Studie wird von der Universität Siegen finanziell unterstützt.

5. Zusammenfassung

Wir beschreiben eine ungewöhnliche Brutkolonie des Mauerseglers unter einer Autobahnbrücke. Im Jahr 2007 bestand die Kolonie aus 38 Brutpaaren, von denen 35 erfolgreich brüteten. Trotzdem war die Überlebensrate der Nestlinge wegen der schlechten Wetterbedingungen sehr niedrig. Nur 7 von 75 Nestlingen flogen aus. Der Standort bietet exzellente Möglichkeiten, weitere Aspekte der Life-History von Mauerseglern zu untersuchen.

6. Literatur

- Lack D 1956: Swifts in a tower. Methuen, London.
- Lentink D, Müller UK, Stamhuis EJ, de Kat R, van Gestel W, Veldhuis LLM, Henningsson P, Hedenström A, Videler JJ & van Leeuwen JL 2007: How swifts control their glide performance with morphing wings. *Nature* 446: 1082-1085.
- Martins TLF & Wright J 1993: Brood reduction in response to manipulated brood sizes in the common swift (*Apus apus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 32: 61-70.
- Kaiser E 1993: Schutzmöglichkeiten für Mauersegler. *Vogel und Umwelt* 7: 307-312.
- Kaiser E 2003: Faszinierende Forschung an einem 'Hausvogel'. *Falke* 50: 10-15.
- Weitnauer E 1947: Am Nest des Mauerseglers *Apus apus* (L.). *Ornithol. Beob.* 44: 133-182.

Grundlagen der Bestandserfassung und Folgerungen für die Datenerfassung und -analyse in großräumigen Monitoringprogrammen

Marc Kéry, Hans Schmid und Niklaus Zbinden

Kéry M, Schmid H & Zbinden N 2009: Foundations of bird surveys and implications for the collection and analysis of data in large-scale monitoring programs. *Vogelwarte* 47: 37–45

Large-scale monitoring programs represent a two-level, nested sampling scheme: first, a spatial sample of quadrats or other study sites is selected, within which a second sample, of individuals, occupied quadrats or species, is chosen. To produce meaningful numbers, a monitoring program ought to be based on a spatial probability sample, otherwise the inferences obtained may be biased with respect to the desired statistical population about which one wants to learn something. Moreover, all bird counts and detection-nondetection records (misleadingly also called “presence-absence data”) are binomial random variables, much like the flip of a coin. The binomial distribution is the theoretical basis of all animal or plant surveys and explains and predicts all of their most salient features: 1. repeated counts C vary automatically, even under identical conditions; 2. on average, a count amounts to a proportion p of true population size N , where p is the detection probability, and 3. any comparison between two or more counts represents the simultaneous comparison of the associated true population size N and of the detection probability p . For instance, a temporal trend in counts may be due to a genuine trend in the underlying population size or to a trend in detection probability or to a combination of the two. Any direct interpretation of counts always implies one of two assumptions, either that of $p = 1$ or that of $p < 1$ constant. It is useful to think about the genesis of bird counts in a hierarchical way. In a first random process, the true population sizes are generated. In a second random process, the actual counts are generated conditional on these true population sizes and on detection probability. For inference about the underlying true population size free from distorting effects of the observation process, extra information is required, which usually comes as distance information or as repeated observation of a system within a period of closure. Then, distance sampling and capture-recapture methods can be used to estimate true population size or true distributions, corrected for imperfect detection. During the past few years, we have used data from the Swiss breeding bird survey MHB to experiment with, adapt and develop several such methods of the capture-recapture type. Here, we review these briefly, describe some of our key findings and provide pointers to more specific work. These methods correct counts and detection-nondetection data for the binomial observation error inherent in all bird observations. We believe that use of these methods is hard to avoid in a monitoring program if absolute population size or the absolute extent of distributional ranges, corrected for imperfect detection, are required, or if one needs to correct for “dangerous patterns” in detection probability, for instance time trends in p .

✉ MK, HS & NZ: Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach, Schweiz. E-Mail: marc.kery@vogelwarte.ch

1. Einleitung

Monitoringprogramme stellen immer Stichprobenerhebungen aus Populationen dar. Damit die resultierende Stichprobe in Bezug auf die statistische Gesamtpopulation, also z. B. jene eines Landes, interpretierbar bleibt oder wird, müssen die zwei grundlegenden Prinzipien der Bestandserfassung beachtet werden (Yoccoz et al. 2001; Kéry 2008b, 2008d; Kéry & Schmidt 2008; Nichols & Williams 2006): (1) Räumliche Stichproben und (2) Binomiale Zählungen.

Das **Prinzip der räumlichen Stichprobe** besagt, dass nur bei definiert zufälliger Wahl der Probeflächen die Stichprobe im Durchschnitt repräsentativ für das ganze Land ist. „Definiert zufällig“ bedeutet rein zufällig, geschichtet zufällig, adaptiv zufällig (siehe einschlägige Lehrbücher über Stichprobenerhebungen, z. B. Thompson 2002).

In der Praxis mögen zwar Abweichungen vom Ideal der zufälligen Stichprobe in vielen Fällen unumgänglich sein. Man muss sich aber bewusst sein, dass man mit

jedem Kompromiss zu Gunsten der praktischen Realisierbarkeit riskiert, dass die untersuchte Stichprobe an Flächen nicht mehr für die gewünschte statistische Grundgesamtheit, z. B. die ganze Schweiz oder für das ganze Bundesland Schleswig-Holstein, aussagekräftig ist. Im schlimmsten Fall lässt sich gar keine Grundgesamtheit mehr eruieren, für welche die effektiv untersuchte Stichprobe informativ ist. Bei nicht zufälliger Flächenauswahl kann man zwar grundsätzlich versuchen, den räumlichen „Selection Bias“ hinterher durch statistische Modelle zu eliminieren. Das bedingt aber, dass die wesentlichen Faktoren, bezüglich welcher die Stichprobe von der Grundgesamtheit abweicht und nach denen hinterher dann gewichtet werden kann, bekannt sind. Das ist eine schwierige Aufgabe.

Das **Prinzip der binomialen Zählungen** besagt, dass nur ein Anteil p aller vorhandenen Vögel (N) auch effektiv beobachtet wird, so dass Vogelzählungen Z , wenn es keine Doppelzählungen gibt, immer binomial ver-

teilte Zufallsgrößen sind. Das kann man auch so schreiben: $Z \sim \text{Bin}(N, p)$. Bei dieser Beschreibung des Beobachtungsprozesses, welcher die Zählungen Z generiert, entspricht N dem realen lokalen Bestand, und p kann als Antreffwahrscheinlichkeit (auch Beobachtbarkeit oder „Detection Probability“) bezeichnet werden.

Die anschaulichste Analogie zu Vogelzählungen sind Münzwürfe. Der Fall einer Bestandsaufnahme auf einer von 16 Grünfinken besiedelten Probestfläche, von denen jeder eine 40-prozentige Chance hat, gesehen oder gehört zu werden, kann durch folgendes Bild illustriert werden: Alle 16 Grünfinken werfen nacheinander dieselbe gezinkte Münze, die in 40 % der Fälle mit Kopf nach oben landet, und nur jene Grünfinken, die Kopf werfen, werden auch gesehen. In der Praxis werfen natürlich nicht alle Vögel dieselbe Münze. Vielmehr wird die Antreffwahrscheinlichkeit p von vielerlei Faktoren beeinflusst. Dennoch ist es für ein grundsätzliches Verständnis des Beobachtungsprozesses nützlich, sich diesen zunächst so einfach als möglich vorzustellen. Zusätzliche Komplexität wie ein variables p kann in die Analysemethoden durchaus eingebaut werden und ändert die grundsätzlichen Dinge nicht.

Übrigens beachte man, dass das hier beschriebene Konzept von Bestandserhebungen Doppelzählungen ausschließt: Wenn diese häufig sind, wie vielleicht beim Zählen großer Vogelschwärme oder bei Bestandsaufnahmen einer Art mit großer Revierdichte oder sehr mobilen Individuen (Hänfling), so entsprechen die Zählungen nicht einer einfachen binomialen Zufallsgröße, sondern man kann sie sich als die Summe von zwei binomialen Prozessen vorstellen. Der erste beschreibt das Übersehen vorhandener Vögel („falsch-negativer Irrtum“), der zweite das „Sehen nicht vorhandener Vögel“ („falsch-positiver Irrtum“), also z.B. die Beobachtung von Vögeln, die bereits gezählt wurden oder von solchen der Art B, die irrtümlich als Art A bestimmt werden. Doppelzählungen werden bei der konventionellen Interpretation von Vogelzählungen überhaupt nicht berücksichtigt. Doch auch mit formalen Analysemethoden ist ihre Behandlung schwierig und wurde erst in jüngster Zeit zum Forschungsobjekt (siehe z.B. Royle & Link 2006 für Site-Occupancy-Modelle mit falsch-positiven Irrtümern). Es ist zu erwarten, dass hier in Zukunft Fortschritte erzielt werden, doch vorderhand sollte man sich merken, dass Systeme mit vielen Doppelzählungen nicht mit den hier vorgestellten Methoden analysiert werden sollten und ehrlicherweise im Moment weitgehend formal uninterpretierbar bleiben.

2. Grundlegende Eigenschaften von Vogelzählungen

Die Analogie des Münzwurfs verdeutlicht folgende zentrale Eigenschaften von Bestandserhebungen in ausgedehnter Weise:

(1) Vogelzählungen besitzen sozusagen eine „eingebaute Streuung“, d. h. wiederholte Zählungen streuen **auch unter identischen Bedingungen** fast immer (Kéry 2008b, c, d). Vogelzählungen können nur in folgenden drei Ausnahmefällen in Wiederholungen immer gleich sein: wenn $N = 0$, also wenn es gar nichts zu zählen gibt, wenn $p = 0$, also wenn die Vögel unsichtbar/unhörbar sind, oder wenn $p = 1$, also wenn man wirklich jeden Vogel immer sieht.

(2) Obwohl man über eine einzelne Zählung wenig Bestimmtes aussagen kann, wissen wir sehr viel über den sogenannten Erwartungswert einer Bestandserhebung, also das durchschnittliche Verhalten von vielen, wiederholten Zählungen. Das statistische Modell der Binomialverteilung besagt nämlich, dass Zählungen im Durchschnitt gleich $N \times p$ betragen, also dass wir im obigen Grünfinkenbeispiel $16 \times 0,4 = 6,4$ Finken zählen werden. Ohne Doppelzählungen kann die Zählung auch maximal gleich dem wirklichen Bestand sein; also wird man die wirklichen Bestände in der Natur häufig unterschätzen.

Auch das Ausmaß der „eingebauten Streuung“ ist bekannt: Eine binomial verteilte Zufallsgröße, also z.B. eine Vogelzählung, streut mit einer Standardabweichung gleich $\sqrt{N \times p \times (1 - p)}$, also im Grünfinkenbeispiel mit $\sqrt{16 \times 0,4 \times (1 - 0,4)} = 1,96$.

Maximal wird die Streuung (und werden somit auch die Differenzen zwischen wiederholten Vogelzählungen) bei gegebener Bestandsgröße N bei $p = 0,5$. Minimal wird die Streuung (bei gegebenem N) bei $p = 0$ oder $p = 1$, und die Streuung ist beispielsweise bei $p = 0,1$ genau gleich groß wie bei $p = 0,9$. Daraus kann man erkennen, dass die Streuung wiederholter Zählungen allein kein geeignetes Mass für deren Qualität sein kann.

(3) Schließlich ist beim Vergleich von zwei oder mehr Zählungen Vorsicht geboten. Weil jede einzelne Zählung sowohl durch den Bestand N als auch durch die Antreffwahrscheinlichkeit p bestimmt wird, werden auch Unterschiede zwischen beobachteten Zählungen, z.B. Trends oder Dichteunterschiede zwischen Habitaten, auf Unterschiede in den realen Beständen N , der Antreffwahrscheinlichkeit p oder auf beides gemeinsam zurückzuführen sein. Das bedeutet, dass ein Zeittrend in Zählungen zustande kommen kann durch einen realen Bestandstrend, durch einen Trend in der Antreffwahrscheinlichkeit oder durch eine Kombination von beidem.

3. Die zwei Annahmen beim direkten Interpretieren von rohen Zählergebnissen

Die direkte Interpretation von rohen Zählergebnissen geschieht also immer unter einer der beiden folgenden Annahmen: Wenn Zählungen als direkt gleich dem

absoluten Bestand interpretiert werden, so setzt das die Annahme $p = 1$ voraus, d. h. dass jeder einzelne vorhandene Vogel immer gezählt wird. Wenn Zählungen hingegen nur als Maß für den „relativen“ Bestand angesehen werden (z. B. für eine Aussage wie „in Habitat A gibt es mehr Individuen als in Habitat B“), so beruht diese Interpretation auf der Annahme $E(p) = \text{konstant}$ (E = Erwartungswert), d. h., sie verlangt, dass die Antreffwahrscheinlichkeit der untersuchten Vögel im Durchschnitt über alle gewünschten Vergleichsdimensionen konstant ist (Kéry & Schmid 2004, 2006; Kéry 2008 b, c, d; Kéry & Schmidt 2008).

Diese Annahmen werden sowohl in der ornithologischen Praxis als auch in der ökologischen Forschung zwar fast universell gemacht, sind aber doch bei genauer Betrachtung recht einschränkend: Es gibt viele Situationen, in denen wir uns vorstellen können, dass wir nicht immer alle Vögel auch sehen oder hören (also $p < 1$) oder dass ein untersuchter Faktor (z. B. Zeit für Trends, Raum für geografische Unterschiede oder Habitate usw.) nicht nur den Bestand N , sondern eben auch unser Zählvermögen (also die Antreffwahrscheinlichkeit p) beeinflusst (vgl. z. B. Hochachka & Fiedler 2008). Sofern in einem Monitoringprogramm reale Bestände (N) geschätzt werden sollen oder die direkte Interpretation von Zählungen (Z) gegenüber möglichen verfälschenden Einflüssen durch die Antreffwahrscheinlichkeit p abgesichert werden soll, so müssen adäquate Designs und Analysen verwendet werden, um N und p separat zu schätzen.

4. Biologischer Prozess und Beobachtungsprozess

Bei der Betrachtung von Vogelzählungen müssen wir daran denken, dass sie immer aus zwei hierarchisch geschachtelten Zufallsprozessen stammen. Der erste Zufallsprozess ist sozusagen die Natur oder die Biologie, wodurch die wahren Bestände N_{it} und ihre Muster in Raum (indiziert mit i) und Zeit (indiziert mit t) generiert werden. An N_{it} sind wir normalerweise interessiert. Beispielsweise möchten wir wissen, ob N_{it} mit der Zeit zu- oder abnimmt. Das ist die klassische Frage in jedem Monitoringprogramm. N_{it} können wir aber nur in seltenen Fällen wirklich fehlerfrei beobachten. Vielmehr steht sozusagen ein zweiter Zufallsprozess, eben der binomiale Beobachtungsprozess, zwischen der biologischen Realität und uns. Der Beobachtungsprozess „verwandelt“ die wahren Bestände N_{it} dann gewissermaßen in unsere Beobachtungen, also z. B. die Zählung Z_{it} an Ort i zum Zeitpunkt t .

5. Extrainformation zur separaten Modellierung von biologischem und Beobachtungsprozess

Vogelzählungen oder -vorkommensbeobachtungen entstammen immer diesem zweistufigen, hierarchischen

Prozess, ob wir ihn wahrnehmen oder nicht. Um aufgrund von Vogelzählungen Rückschlüsse auf die wahren Bestände oder das wahre Vorkommen zu machen, die nicht durch allfällige im Beobachtungsprozess generierte Muster verzerrt sind, benötigen wir Extrainformation. Damit können wir den Beobachtungsprozess separat vom biologischen Prozess modellieren. Ein gängiges Mittel, um Information über die Antreffwahrscheinlichkeit p separat von jener über den Bestand N zu erhalten, stellen kurzfristig wiederholte Aufnahmen dar, so wie sie im Schweizer „Monitoring Häufige Brutvögel“ (MHB) durchgeführt werden (Schmid et al. 2004). Sie erlauben die Verwendung von Modellen aus der Familie der Fangwiederfang-Statistik zur Schätzung der realen Abundanz N , d. h. korrigiert für die Antreffwahrscheinlichkeit p . Ebenso können aus solchen Daten die echte Verbreitung einer Art, korrigiert für allfälliges Übersehen, sowie die Anzahl vorkommender Arten, korrigiert für übersehene Arten, geschätzt werden. In den vergangenen Jahren haben wir solche neuen Analysemethoden getestet und stellen sie im Folgenden ganz kurz vor.

6. Beispiele aus dem „Schweizer Brutvogelmonitoringprogramm“

Das MHB (Schmid et al. 2004; siehe auch Kéry 2008c; Kéry & Royle 2008a, b, eingereicht; Kéry et al. 2005, 2008; Kéry & Schmid 2004, 2006; Kéry & Schmidt 2008; Royle & Kéry 2007; Royle et al. 2005, 2007b) ist das „neue“ Schweizer Brutvogelmonitoring und wurde 1999 gestartet. Es erfasst die häufigen und „mittelhäufigen“ Brutvogelarten auf 267, in systematisch-zufälliger Weise über die Schweiz verteilte, 1 km² grosse Probefflächen mittels 2 bis 3 Revierkartierungen zwischen Mitte April und Mitte Juli auf 1 bis 9 (Mittel 5) km langen Transekten. Kerneigenschaften der im MHB gewonnenen Daten in statistischer Hinsicht sind die Wiederholung sowohl in räumlicher (267 Quadrate) als auch in zeitlicher Hinsicht (außer in alpiner Stufe 3 wiederholte Aufnahmen pro Brutsaison). Wenn man eine so genannt geschlossene Population einer Art im Aufnahmezeitraum innerhalb jedes Jahres annehmen kann (also: „die Zahl, Lage und Besetzung aller Reviere bleibt konstant“ bzw. „ein Quadrat bleibt über die gesamte Brutzeit entweder besetzt oder unbesetzt“), so können Techniken aus der Fangwiederfang-Statistik (vgl. z. B. Williams et al. 2002) verwendet werden, um Bestände oder Verbreitung einzelner Arten oder die Zahl aller vorkommender Arten, korrigiert für das Übersehen von Revieren, Quadraten mit Vorkommen oder vorkommenden Arten berechnet werden.

Im MHB besitzen wir drei Arten von Extrainformation, um Bestand, Verbreitung oder auch Artenzahl korrigiert für den Beobachtungsprozess zu schätzen.

1. Wiederholte „Präsenz-Absenz“-Beobachtungen: In Form einer Zahlenreihe wie 1-0-1 können wir für

jede Begehung festhalten, ob eine Art festgestellt wurde (1) oder nicht (0). Solche Zahlen sollten eigentlich präziser als „Detection-Nondetection“-Beobachtungen bezeichnet werden, da mangels perfekter Beobachtung eine Null ja eben nicht dasselbe ist wie eine wirkliche Absenz der Art. Unter der Annahme einer „geschlossenen Population“, also dass ein Quadrat während einer Brutzeit entweder immer besetzt oder immer unbesetzt bleibt, steckt in diesen „Detection-Nondetection“-Beobachtungen Information über den Beobachtungsprozess. Dieser ist relevant für die Schätzung der wirklichen Verbreitung einer Art, korrigiert für den Beobachtungsprozess.

2. **Wiederholte Zählungen der Reviere oder einzelner Individuen:** Für jede Art und jede Begehung können wir festhalten, wie viele der Papierreviere festgestellt wurden. Beispielsweise würde die Zahlenreihe 4-3-7 bedeuten, dass von einer Art bei der ersten Begehung 4 Reviere, bei der zweiten 3 und bei der dritten 7 festgestellt wurden. Dabei muss es sich nicht um Papierreviere handeln, man kann auch direkt mit den Anzahl Feststellungen (z.B. bei Punktoppzahlungen) so verfahren. Bei diesem Datenformat benötigen wir die Information der Identität des einzelnen Papierreviers nicht, d. h., wir wissen nicht, ob oder wieviele der 3 bei der zweiten Begehung festgestellten Reviere oder Individuen bereits unter den 4 bei der ersten Begehung festgestellten waren. Wiederum müssen wir bloß eine geschlossene Population annehmen, d. h., dass die Anzahl Reviere (oder Individuen) in der Probefläche während des Aufnahmezeitraums innerhalb einer Brutzeit konstant sei.
3. **Wiederholte individuelle Feststellungen von Revieren oder Individuen:** Für jede Art und jedes Papierrevier (oder in einzelnen Fällen auch jedes Individuum) können wir feststellen, bei welcher Begehung es registriert wurde. Das liefert uns Daten vom klassischen „Fangwiederfang-Typ“, auch wenn physisch kein Fangerereignis vorliegt. Beispielsweise können die Beobachtungsdaten für die zwei gefundenen Papierreviere der Goldammer in einem bestimmten Quadrat in einem Jahr in Form von sogenannten „Fanggeschichten“ so zusammengefasst werden: 1-1-1 und 0-0-1. Das bedeutet, dass das erste Papierrevier bei allen drei Begehungen, das zweite hingegen nur bei der dritten Begehung registriert wurde.

Im Folgenden werden wir kurz verschiedene Methoden skizzieren, welche diese Art von Extrainformation über den Beobachtungsprozess verwenden, um Bestand oder Verbreitung korrigiert für die Antreffwahrscheinlichkeit zu schätzen.

Die Annahme der geschlossenen Population

Diese auf den ersten Blick sehr restriktive Annahme ist in Wirklichkeit nicht dermaßen kritisch. Natürlich gibt

es spät ankommende Langstreckenzieher und natürlich gibt es Ausfälle, Revieraufgaben, -verschiebungen und -neugründungen innerhalb der Brutzeit. Ersteres, also spätere Ankunft einer Art, kann recht einfach behandelt werden, nämlich genau gleich wie bei der klassischen Revierkartierung: Begehungen vor einem artspezifisch gewählten, kritischen Datum, an welchem der größte Teil einer Population normalerweise erst angekommen ist, werden einfach aus der Analyse ausgeschlossen. Für zweites hingegen kann man nicht so einfach korrigieren: Wenn bei einer Art innerhalb der Saison viel Dynamik in den Revieren herrscht, so sind unsere Methoden der Abundanzschätzung für sie eigentlich nicht anwendbar. Gerechterweise muss man allerdings auch anmerken, dass für solche Arten möglicherweise gar keine Methode existiert, um für die Bestände verlässlich einen Index zu berechnen. Solche Arten sind strikt genommen vielleicht überhaupt nicht kartierbar.

Hierarchische Genese und Analyse der MHB-Beobachtungen

Die Vogelzählungen im MHB sind hierarchisch entstanden, nämlich durch die gekoppelten biologischen und Beobachtungsprozesse. Moderne statistische Methoden erlauben nun, diese Hierarchie auch bei der Analyse der resultierenden Daten ganz natürlich zu berücksichtigen. So ist das in jüngster Zeit stark aufkommende Konzept der hierarchischen statistischen Modelle (vgl. Royle & Dorazio 2006, 2008) wunderbar geeignet, um Daten wie jene aus dem MHB zu interpretieren, d. h. zu analysieren. Hierarchische Modelle haben den Vorteil, dass komplexe Systeme wie beispielsweise die Entstehung von Vogelzählungen in eine Serie von voneinander abhängigen Subsystemen zerlegt werden. Diese Kompartimentalisierung bringt sowohl rechnerische Vorteile also auch den großen heuristischen Vorteil, dass ein System so einfacher verstanden werden kann. Umgekehrt zwingt einen die hierarchische Formulierung von Modellen fast automatisch zu einem saubereren, weil mehr mechanistischem Denken über ein System (Kéry 2008 d).

Hierarchische Modelle können zwar sowohl mit bayesianischer als auch mit klassischer Statistik analysiert werden (Royle & Dorazio 2008), doch ist ihre Implementierung in der bayesianischen Statistik vielfach einfacher und „natürlicher“. Wir arbeiten daher meist mit dem bayesianischen Statistikpaket WinBUGS (Spiegelhalter et al. 2003), ohne allerdings sogenannte informative Prior-Verteilungen zu verwenden. Stattdessen verwenden wir sogenannte vage oder nicht-informative Prior-Verteilungen. Dadurch erhalten wir Parameterschätzungen, die sehr ähnlich oder identisch mit den sehr verbreiteten Maximum Likelihood-Schätzungen werden.

Innerhalb einer Brutsaison kann jede Beobachtung im MHB X_{it} mit Raum i und Zeit t indexiert werden. Wir formulieren dann ein hierarchisches Modell für

diese Beobachtung und schätzen die Parameter sowohl des biologischen als auch des Beobachtungsprozesses. X kann dabei eine Präsenz-Absenz-Beobachtung oder eine Revierzählung darstellen.

Schätzung von Abundanz (Bestand)

Wir können die Bestände mit zwei Arten von Modellen schätzen, entsprechend dem Vorliegen von Datentyp 2 oder 3; siehe oben. Wir beschreiben zunächst das „Binomial Mixture“-Modell (auch N-mixture-Modell; Royle 2004), womit Abundanz aus räumlich und zeitlich wiederholten Zählungen ohne Benutzung der (revier-)individuellen Identität geschätzt werden kann.

Das Modell beschreibt die wiederholten Zählungen durch ein hierarchisches Generalised linear model (GLM; McCullagh & Nelder 1989) und kann auch als Generalised linear mixed model (GLMM) oder als State-space-Modell bezeichnet werden:

Biologischer Prozess:

$$N_i \sim \text{Poi}(\lambda_i) \quad (1)$$

Beobachtungsprozess:

$$Z_{it} | N_i \sim \text{Bin}(N_i, p_{it}) \quad (2)$$

Erstens wird die räumliche Variation des wahren Bestands (N_i) ganz einfach durch eine Poissonverteilung mit Parameter λ_i beschrieben, genauso wie beispielsweise im Programm TRIM (<http://www.ebcc.info/trim.html>). Zweitens folgen, gegeben eine bestimmte Realisierung des biologischen Prozesses (d.h., gegeben Bestand N_i), die Beobachtungen (Z_{it}) dieser konstanten Population einer Binomialverteilung mit sogenannter „Trial Size“ N_i und Erfolgsparameter (also Antreffwahrscheinlichkeit) p_{it} . Das Binomial Mixture-Modell stellt also ganz einfach eine in eine Poissonregression geschachtelte logistische Regression dar. Entsprechend seinem GLM-Charakter sind auch alle üblichen Erweiterungen möglich. Beispielsweise können mittels einer Link-Funktion Effekte von Kovariablen eingeführt werden und so deren Einfluss getestet oder korrigiert werden, oder es kann für Überdispersion oder zeitliche Abhängigkeit in den Beständen korrigiert werden, genauso wie im Programm TRIM.

Dieses Modell kann im Maximum Likelihood-Modus sowohl in den gratis Windows-Programmen MARK (<http://welcome.warner-cnr.colostate.edu/~gwhite/mark/mark.htm>) und PRESENCE (<http://www.mbr-pwrc.usgs.gov/software.html>) als auch im Statistikpaket R (für R-Code siehe Kéry et al. 2005; Royle & Dorazio 2008) angepasst werden. Es kann auch bayesianisch gefittet werden (Kéry 2008 a). Weitere Anwendungsbeispiele finden sich u. a. in Royle et al. (2005), Royle & Dorazio (2006) und Webster et al. (2008).

Zur Illustration haben wir dieses Modell mit WinBUGS an alle 156 im MHB zwischen 2004 und 2006 nachgewiesenen Arten einzeln angepasst. Bei 39 Arten erhielten wir numerisch keine Konvergenz. Dabei handelte es sich vor allem um (sehr) seltene Arten, und die hier präsentierten Ergebnisse stammen von den restlichen 117 Arten. Die Schätzungen der artweisen, mittleren, **individuenbezogenen** Antreffwahrscheinlichkeit bei einer einzelnen Revierkartierung im MHB mitsamt ihrer Standardfehler sind in Abb. 1 der Größe nach geordnet aufgetragen. Sie variieren von ca. 20 % bis ca. 80 %, und ihr Mittelwert von 47 % ist durch die schraffierte Linie dargestellt. Bezogen auf die gesamte im MHB bearbeitete Vogelgemeinschaft ist dieser Mittelwert aber eine Überschätzung, da die Rechnungen vor allem bei seltenen und daher wohl auch schwerer findbaren Arten nicht klappten.

Das Hauptprodukt des Binomial Mixture-Modells, eben die Schätzungen der mittleren Dichten, wird hier nicht dargestellt. Hingegen sehen wir, dass die bestandsrelevante Antreffwahrscheinlichkeit p bei den meisten Arten deutlich unter 1 fällt und dass sich die Arten stark unterscheiden. Je nachdem wieviel $p < 1$ ist, werden rohe Zählergebnisse die Bestände stärker oder weniger stark unterschätzen. Ebenso sollten rohe Zählergebnisse von Arten mit unterschiedlicher Antreffwahrscheinlichkeit nicht miteinander verglichen werden, da sonst gewissermaßen Äpfel mit Birnen verglichen werden.

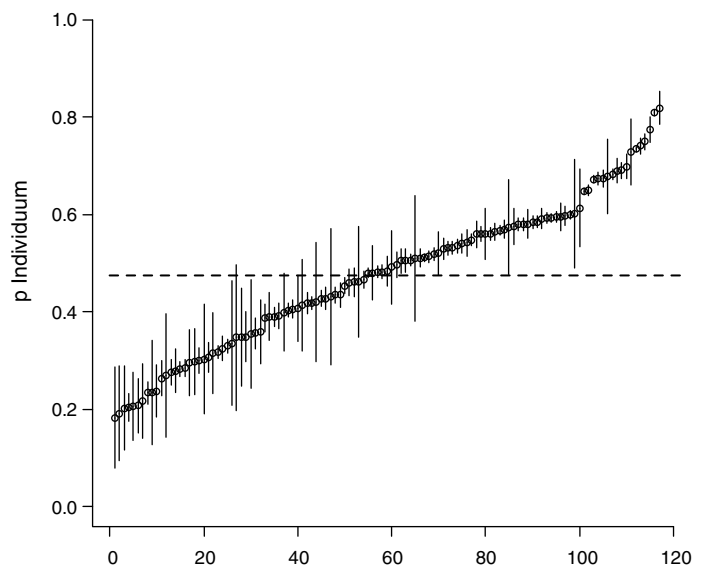


Abb. 1: Geschätzte, mittlere, revierbezogene Antreffwahrscheinlichkeit p (mit 1 SE) pro Begehung von 117 Vogelarten im Schweizer MHB, berechnet mit Hilfe des Binomial mixture-Modells aus den Daten 2004 bis 2006. Der Mittelwert von 47 % ist durch die gestrichelte Linie dargestellt. – engl. Abb.-Legende

Die meisten Monitoringprogramme zielen auf das Eruiere zeitlicher Trends ab. Kann man das Binomial mixture-Modell an mehrjährige Daten anpassen und Trends berechnen? Ja, das kann man eigentlich recht einfach. Für ein Beispiel aus dem holländischen Reptilienmonitoring siehe Kéry et al. (eingereicht) und für ein anderes aus dem MHB Kéry & Royle (eingereicht).

Bei der vorangehenden Analyse haben wir die individuelle Identität der Papierreviere nicht berücksichtigt, also die MHB-Daten nur im Format des Datentyps 2 anstelle von 3 (siehe oben) analysiert. Die Daten von Typ 3 sollten eigentlich in Form der Summe aller Papierreviere etwas mehr Information über die wahren Bestände enthalten, aber diese Extainformation wird vom Binomial mixture-Modell nicht verwendet. Eine Variation des Binomial mixture-Modell, das Multinomial mixture-Modell, verwendet die Daten direkt im Format der revierbezogenen Fanggeschichten, also als Datentyp 3 (Royle et al. 2007b; Webster et al. 2008; Kéry & Royle, eingereicht) und modelliert die Anzahl der Fanggeschichten jeder Ausprägung, also z.B. die Anzahl Reviere mit Geschichte 1-1-1, 1-1-0, 1-0-1, 0-1-1, usw. Die einzige Veränderung gegenüber dem Binomial mixture-Modell besteht darin, dass das Submodell für den Beobachtungsprozess nun multinomial und nicht mehr binomial ist. Die sogenannten Zellhäufigkeiten der Multinomialverteilungen sind eine Funktion der Antreffwahrscheinlichkeit p_{it} in Quadrat i und bei Begehung t . Es wäre auch möglich, jedes Revier einzeln zu indizieren und dann Kovariableninformation auf dem Niveau jedes Reviers in die Analyse einzuführen, z.B. die genaue Tageszeit, Wetterparameter oder das Habitat. Und auch das Multinomial mixture-Modell kann für mehrere Jahre formuliert werden, um direkt einen Bestandstrend zu berechnen (Kéry & Royle, eingereicht).

Erste Vergleiche zwischen dem Binomial und dem Multinomial mixture-Modell (Webster et al. 2008; Kéry & Royle, eingereicht) an empirischen Daten haben gezeigt, dass die Präzision der Schätzungen beim Multinomial mixture-Modell wie erwartet besser ist. In den geprüften Beispielen war allerdings dieser Gewinn recht gering. Da die Rechenzeit beim komplexeren Multinomial mixture- gegenüber dem Binomial mixture-Modell aber manchmal um ein Vielfaches erhöht ist, dürfte das einfachere Binomial mixture-Modell in vielen Fällen genügen.

Eine individuenbezogene Antreffwahrscheinlichkeit kleiner als 1 ist an sich noch nicht so Besorgnis erregend, wenn man wirklich nur an Bestandstrends, nicht jedoch an den absoluten Beständen interessiert ist. Erste Resultate (hier nicht dargestellt) zeigen aber, dass bei einigen Arten bereits im kurzen Zeitraum von 2004 bis 2008 zwar geringe, aber doch signifikante Trends in p messbar waren. Für ein Monitoringprogramm mit Fokus auf Trends ist das ein starkes Argument zugunsten

von Analysemethoden wie eben das Binomial oder das Multinomial mixture-Modell. Mit diesen Modellen kann für jedes Jahr eine eigene Antreffwahrscheinlichkeit p berechnet werden und somit für Zeittrends im Beobachtungsprozess korrigiert werden (Kéry et al. eingereicht; Kéry & Royle, eingereicht).

Schätzung von Vorkommen (Verbreitung)

Eigentlich ist jedes Modell der Bestände auch ein Verbreitungsmodell, da eine funktionale Abhängigkeit der Verbreitung vom Bestand gegeben ist durch die Beziehung $P(\psi_i) = P(N_i \geq 1)$. Sie bedeutet, dass die Vorkommenswahrscheinlichkeit ψ_i an Ort i gleich der Wahrscheinlichkeit ist, dass der Bestand N am Ort i 1 oder mehr beträgt. Daher kann jedes räumliche Abundanzmodell auch als Verbreitungsmodell ausgedrückt werden (vgl. Royle et al. 2005, 2007b).

Häufig ist es jedoch so, dass man keine Zähl- oder Revier-Fanggeschichtendaten (also solche vom oben genannten Typ 2 oder 3) besitzt, sondern bestenfalls wiederholte „Detection-Nondetection-Daten“ (irreführend oft auch als „Präsenz-Absenz-Daten“ bezeichnet). Um in diesem Fall das Vorkommen oder die Verbreitung ψ einer Art korrigiert für eventuell nicht perfekte Antreffwahrscheinlichkeit p zu modellieren, verwendet man sogenannte „Site-Occupancy-Modelle“ (MacKenzie et al. 2002, 2003, 2006; Royle & Kéry 2007; Kéry & Schmidt 2008).

Völlig analog zum Binomial mixture-Modell beschreibt das Site-occupancy-Modell wiederholte Detection-Nondetection-Daten durch ein hierarchisches GLM, genauer gesagt durch eine hierarchische logistische Regression. Die erste logistische Regression beschreibt das un- oder nur teilweise beobachtete wirkliche Vorkommen, und die zweite logistische Regression die von der ersten abhängigen, eigentlichen Beobachtungen.

Biologischer Prozess:

$$z_i \sim \text{Bernoulli}(\psi_i) \quad (1)$$

Beobachtungsprozess:

$$x_{it} | z_i \sim \text{Bernoulli}(z_i \times p_{it}) \quad (2)$$

Im Submodell 1 für den biologischen Prozess wird das effektive Vorkommen einer Art am Ort i , z_i durch einen Bernoulliprozess beschrieben. Eine Bernoulliverteilung ist einfach eine Binomialverteilung mit „Trial Size“ gleich 1, entsprechend einem einzigen Wurf einer Münze. Die Münze landet mit $P(\text{Kopf}) = \psi$ mit Kopf nach oben. Bei Kopf wird z_i gleich 1 und die Art kommt vor. Wenn die Münze mit Zahl nach oben landet, so ist z_i gleich 0 und die Art kommt nicht vor. Das ist das Modell der logistischen Regression; sie ist ein Standardmodell, um Verbreitungen zu modellieren. Das Site-Occupancy-Modell berücksichtigt aber die Tatsache, dass eine Art nicht an jedem Ort, an dem sie vorkommt, effektiv auch gesehen wird, dass also eine Beobachtung an Orten mit $z_i = 1$ auch Null sein kann. Daher wird

der Beobachtungsprozess im Submodell 2 hierarchisch und abhängig von der Realisierung des biologischen Prozesses (also $z_i = 1$ oder $z_i = 0$) durch einen oder mehrere, zusätzliche Münzwurfe modelliert. Wiederum unter Ausschluss von falsch-positiven Irrtümern beträgt die Wahrscheinlichkeit, eine Art an einem Ort festzustellen, an dem sie vorkommt (also $z_i = 1$), gleich ihrer Antreffwahrscheinlichkeit p_{it} am Ort i bei Begehung t . An einem Ort, an dem die Art nicht vorkommt (also $z_i = 0$), ist die Wahrscheinlichkeit sie zu beobachten dagegen gleich Null.

Man beachte übrigens die unterschiedliche Interpretation der Antreffwahrscheinlichkeit in den Modellen für die Abundanz und für das Vorkommen. In den Abundanzmodellen (Binomial und Multinomial mixture) ist p die Wahrscheinlichkeit, ein im Quadrat vorhandenes Individuum oder Revier zu erkennen; die Antreffwahrscheinlichkeit ist also individuumbezogen. Im Site-occupancy-Modell ist p hingegen die Wahrscheinlichkeit, eine Art in einem Quadrat, in dem sie vorkommt, wahrzunehmen. Die Antreffwahrscheinlichkeit im Site-occupancy-Modell ist quadratbezogen und bezieht sich auf alle im Quadrat vorkommenden Individuen. Daraus ergibt sich auch, dass die quadratbezogene Antreffwahrscheinlichkeit im Site-occupancy-Modell immer auch wesentlich von der lokalen Bestandsdichte abhängt. Das ist nicht etwa ein „Fehler“ der Site-occupancy-Modelle, sondern ist unvermeidlich immer so, beispielsweise auch in Atlasstudien. Ja, man kann die Variation der quadratbezogenen Antreffwahrscheinlichkeit zwischen Quadraten sogar verwenden, um eine Schätzung der mittleren Bestandsdichte zu erhalten, siehe Royle und Nichols (2003).

Auch im Site-occupancy-Modell sind alle üblichen GLM-Erweiterungen wie etwa die Einführung von Kovariablen mittels einer Link-Funktion leicht möglich. Außerdem kann das Site-occupancy-Modell ebenfalls im Maximum-Likelihood-Modus sowohl in den gratis Windows-Programmen MARK und PRESENCE (s.o.) als auch im Statistikpaket R (für R-Code siehe Royle & Dorazio 2008) angepasst werden. Es kann ebenfalls bayesianisch gefittet werden; siehe Royle & Kéry (2007) und Kéry & Schmidt (2008) für Beispiele des Gebrauchs von Programm WinBUGS (Spiegelhalter et al. 2003).

Zur Illustration haben wir in Kéry & Schmidt (2008) das Site-Occupancy-Modell in WinBUGS an alle im MHB zwischen 2001 und 2004 nachgewiesenen Arten einzeln angepasst. Bei 28 Arten erhielten wir keine Konvergenz, und auch hierbei handelte es sich vorab um seltene oder in extrem wenigen Quadraten beobachtete Arten. Die präsentierten Resultate stammen von 128 Arten. In Abb. 2 ist die mittlere, quadratbezogene Antreffwahrscheinlichkeit dieser Arten bei einer einzelnen Begehung

im MHB im Zeitraum 2001 bis 2004 in aufsteigender Reihenfolge dargestellt. Wir sehen, dass sie von etwa 7 bis fast 100 % variierte und im Mittel über die 128 Arten mit Schätzungen 64 % betrug. Wiederum dürfte dieser Mittelwert eine Überschätzung darstellen relativ zur Grundgesamtheit aller Schweizer Brutvogelarten, denn es waren vor allem die sehr seltenen und daher wohl auch schwer nachweisbaren Arten, bei denen die Rechnungen nicht konvergierten.

Bei der Trendschätzung von Beständen kann nur ein variables p die Zählungen verfälschen (siehe oben), nicht aber z. B. ein konstantes p von 80 %. Interessanterweise ist das bei der Verbreitungsschätzung anscheinend anders: hier kann vermutlich auch ein konstantes $p < 1$ zu Verfälschungen in den beobachteten Trends führen, sofern nicht mit Methoden wie dem site-Occupancy-Modell dafür korrigiert wird. Gu & Swihart (2004) und MacKenzie et al. (2006, S. 34–35) haben gezeigt, wie sich eine quadratbezogene Antreffwahrscheinlichkeit $p < 1$ auf die Schätzungen von Kovariablenbeziehungen z. B. mit dem Habitat auswirkt. Sie untersuchten, wie die Schätzung der Steigung in einem Regressionsmodell durch ein konstantes $p < 1$ verfälscht wird. Sie fanden eine Verzerrung der Schätzungen in Richtung von Null, d. H. sowohl Zu- als auch Abnahmen wurden in ihrem Ausmass unterschätzt. Da ein Trend eigentlich nichts weiter als die Steigung einer Zeitkovariable darstellt, müsste man eigentlich davon ausgehen, dass diese Verfälschungen auch bei Trendschätzungen in der Verbreitung vorkommen (entgegen den Texten von Kéry 2008 c oder Kéry & Schmidt 2008), wenn nicht mit einem Site-Occupancy-Modell nach $p < 1$ korrigiert wird. Um sich Gewiss-

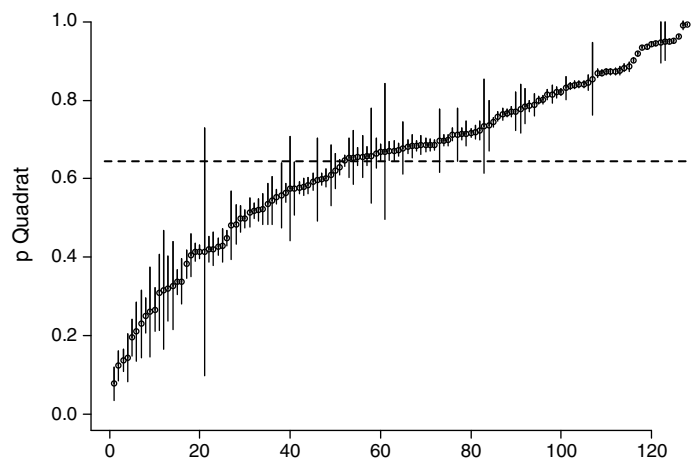


Abb. 2: Geschätzte, mittlere, quadratbezogene Antreffwahrscheinlichkeit p (mit 1 SE) pro Begehung von 128 Vogelarten im Schweizer MHB, berechnet aus den Daten 2001 bis 2004. Der Mittelwert von 64 % ist durch die gestrichelte Linie dargestellt. – Engl. Abbildungslegende

heit darüber zu verschaffen, wären aber Simulationsstudien angebracht.

Zusätzlich zeigen unsere Analysen von MHB-Daten über mehrere Jahre (2001 bis 2007; hier nicht dargestellt) auch im Falle der Verbreitungsschätzung, dass bei fast einem Viertel der Arten geringfügige, aber signifikante Zeittrends in p bereits über diesen kurzen Zeitraum messbar waren (siehe auch Hochachka & Fiedler 2008). Für die Praxis heisst das, dass man bei der konventionellen Analyse von längeren Zeitreihen von „Präsenz-Absenz-Daten“ ohne Korrektur nach p durchaus gefasst sein muss, falsche Trends vorgespiegelt zu bekommen.

Auch das Site-occupancy-Modell kann man für mehrere Jahre formulieren und dabei direkt Verbreitungstrends korrigiert für die Antreffwahrscheinlichkeit berechnen. Voraussetzung dafür ist, dass von jedem Jahr von mindestens einem Teil der Quadrate wiederholte Beobachtungen aus einem Zeitraum vorliegen, in welchem die Population als geschlossen angenommen werden kann. Noch viel interessanter ist aber die dynamische Version des Modells, bei der die Veränderung in der Vorkommenswahrscheinlichkeit von einem Jahr auf das nächste als Funktion von Aussterbens- und Kolonisierungsraten ausgedrückt wird (MacKenzie et al. 2003; Royle & Kéry 2007). Das erlaubt auch Einblicke in die „Populationsdynamik“ der Verbreitung. Dieses dynamische Site-occupancy-Modell ist gewissermaßen genau ein Metapopulationsmodell, aber eben eines, das Beobachtungsfehler explizit zulässt.

Eine weitere wichtige Erweiterung des Site-occupancy-Modells für eine einzelne Art stellt das Multi-Species-Site-Occupancy Modell von Dorazio & Royle (2005; siehe auch Dorazio et al. 2006; Royle et al. 2007a), worin die Artenzahl an einem Ort natürlicherweise als die Summe der Anzahl vorkommender Arten ausgedrückt wird, wobei das Vorkommen jeder Art eben wiederum für mögliches Übersehen korrigiert wird. Dieses Modell stellt eine sehr interessante Erweiterung für diese in der Naturschutzarbeit so wichtige GröÙe dar. Für weitere Beispiele siehe Kéry & Royle (2008 a, b) und Kéry et al. (2008).

7. Schlussfolgerung

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Binomialverteilung das „Grundgesetz der Bestandserhebungen“ darstellt und dass sich aus ihr alle wichtigen Eigenschaften von Zählungen ableiten lassen. Neue Auswertemethoden vom Typ der Fangwiederfang-Statistik im weiteren Sinne erlauben es, genau für diese binomialen „Beobachtungsfehler“ zu korrigieren. Wenn bei Monitoringprogrammen absolute Bestandsgrößen vonnöten sind oder wenn man für „gefährliche Muster“ in der Antreffwahrscheinlichkeit (z. B. Zeittrends in p) korrigieren möchte, so kommt man an Methoden wie den hier illustrierten eigentlich nicht vorbei.

Dank. Wir danken allen freiwilligen Mitarbeitern des Schweizerischen Brutvogelmonitoringprogramms MHB und dem Editor für wertvolle Verbesserungsvorschläge.

8. Zusammenfassung

Großräumige Monitoringprogramme stellen eine zweistufige Stichprobe dar: Zuerst wird eine räumliche Stichprobe ausgewählt und danach eine Stichprobe an beobachteten Individuen, besetzten Flächen oder Arten. Damit die in Monitoringprogrammen gewonnenen Zahlen interpretierbar bleiben, muss die räumliche Stichprobe „definiert zufällig“ erfolgen, ansonsten können Verfälschungen auftreten. Außerdem muss beachtet werden, dass Zählungen und Vorkommensbeobachtungen („Präsenz-Absenz-Daten“) binomiale Zufallsgrößen sind, ganz analog zum Wurf einer Münze. Die Binomialverteilung stellt sozusagen das „Grundgesetz der Bestandserhebung“ dar und besagt, dass Zählungen (Z) erstens auch unter identischen Bedingungen automatisch streuen, und dass sie zweitens im Durchschnitt einem Anteil p der vorhandenen Bestände N entsprechen, wobei p die Antreffwahrscheinlichkeit darstellt. Drittens beinhaltet ein Vergleich zwischen zwei oder mehr Zählungen immer gleichzeitig einen Vergleich der Bestände N und der Antreffwahrscheinlichkeit p . Das bedeutet, dass ein Zeittrend in Zählungen zustande kommen kann durch einen realen Bestandstrend, durch einen Trend in der Antreffwahrscheinlichkeit oder durch eine Kombination von beidem. Eine direkte Interpretation von Zählungen impliziert immer die Annahme, dass $p = 1$ oder dass p konstant sei. Es ist nützlich, sich die Entstehung von Vogelzählungen hierarchisch, d. H. mehrstufig vorzustellen: In einem ersten Schritt entstehen die wahren Bestände und im zweiten die Zählungen in Abhängigkeit der Bestände und der Antreffwahrscheinlichkeit p . Extrainformation ist nötig, um die wahren Bestände korrigiert für p zu schätzen. Diese Extrainformation besteht in der Regel aus Distanzinformation oder aus wiederholten Beobachtungen, woraus Distance-Sampling- und Fangwiederfang-Methoden die echten Bestände oder das wahre Vorkommen zu schätzen vermögen. In den vergangenen Jahren haben wir im Schweizer Brutvogelmonitoringprogramm MHB mehrere Analyseverfahren vom Fangwiederfang-Typ getestet und stellen diese und unsere Befunde zusammenfassend kurz vor. Diese Methoden korrigieren für den binomialen „Beobachtungsfehler“, der allen Vogelzählungen und Vorkommensbeobachtungen inhärent ist. Wir glauben, dass man an Methoden wie den hier illustrierten eigentlich nicht vorbei kommt, wenn bei Monitoringprogrammen absolute Bestandsgrößen vonnöten sind oder wenn man für „gefährliche Muster“ in der Antreffwahrscheinlichkeit, z. B. Zeittrends in p , korrigieren möchte.

9. Literatur

- Gu W & Swihart RK 2004: Absent or undetected? Effects of non-detection of species occurrence on wildlife-habitat models. *Biol. Cons.* 116: 195–203.
- Hochachka WM & Fiedler W 2008: Trends in trappability and stop-over duration can confound interpretations of population trajectories from long-term ringing studies. *J. Ornithol.* 149: 375–391.

- Kéry M 2008a: Estimating abundance from bird counts: binomial mixture models uncover complex covariate relationships. *Auk* 125: 336–345.
- Kéry M 2008b: Principles of bird surveys. In: Voříšek P, Klvaňová A, Wotton S & Gregory RD (Hrsg) A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition: 62–65. CSO/RSPB, Prag und Sandy.
- Kéry M 2008c: Grundlagen der Bestandserfassung am Beispiel von Vorkommen und Verbreitung. *Ornith. Beob.* 105: 353–386.
- Kéry M 2008d: The first question in Ecology: How many are there? Habilitationsschrift, Universität Zürich, Zürich.
- Kéry M & Royle JA 2008a: Hierarchical Bayes estimation of species richness and occupancy in spatially replicated surveys. *J. Appl. Ecol.* 45: 589–598.
- Kéry M & Royle JA 2008b: Inference about species richness and community structure using species-specific occupancy models in the national Swiss breeding bird survey MHB. In: Thomson DL, Cooch EG, & Conroy MJ (Hrsg) Modeling demographic processes in marked populations: 639–656. Series: Environmental and Ecological Statistics, Vol. 3, Springer.
- Kéry M & Royle JA. Hierarchical modeling and estimation of abundance in metapopulation designs. Eingereicht.
- Kéry M, Royle JA & Schmid H 2005: Modeling avian abundance from replicated counts using binomial mixture models. *Ecol. Appl.* 15: 1450–1461.
- Kéry M, Royle JA & Schmid H 2008: Importance of sampling design and analysis in animal population studies: A comment on Sergio et al. *J. Appl. Ecol.* 45: 981–986.
- Kéry M & Schmid H 2004: Monitoring programs need to take into account imperfect species detectability. *Bas. Appl. Ecol.* 5: 65–73.
- Kéry M & Schmid H 2006: Estimating species richness: Calibrating a large avian monitoring program. *J. Appl. Ecol.* 43: 101–110.
- Kéry M & Schmidt BR 2008: Imperfect detection and its consequences for monitoring for conservation. *Comm. Ecol.* 9: 207–216.
- Kéry M, Soldaat L, van Strien A, Zuiderwijk A, Dorazio RM & Royle JA Trend estimation in populations with imperfect detection. Eingereicht.
- MacKenzie DI, Nichols JD, Hines JE, Knutson MG & Franklin AB 2003: Estimating site occupancy, colonization and local extinction when a species is detected imperfectly. *Ecology* 84: 2200–2207.
- MacKenzie DI, Nichols JD, Lachman GB, Droege S, Royle JA & Langtimm CA 2002: Estimating site occupancy rates when detection probability rates are less than one. *Ecology* 83: 2248–2255.
- MacKenzie DI, Nichols JD, Royle JA, Pollock KH, Hines JE & Bailey LL 2006: Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence. Elsevier, San Diego.
- McCullagh P & Nelder JA 1989: Generalized linear models. Zweite Ausgabe. Chapman & Hall/CRC, London.
- Nichols JD & Williams BK 2006: Monitoring for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 21: 668–673.
- Royle JA 2004: N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics* 60: 108–115.
- Royle JA & Dorazio RM 2006: Hierarchical models of animal abundance and occurrence. *J. Agric., Biol. Envir. Stat.* 11: 249–263.
- Royle JA & Dorazio RM 2008: Hierarchical modeling and inference in ecology: The analysis of data from populations, metapopulations and communities. Academic Press, San Diego, California, USA.
- Royle JA, Dorazio RM & Link WA 2007a: Analysis of multinomial models with unknown index using data augmentation. *J. Comp. Graph. Stat.* 16: 67–85.
- Royle JA & Kéry M 2007: A Bayesian state-space formulation of dynamic occupancy models. *Ecology* 88: 1813–1823.
- Royle JA, Kéry M, Gautier R & Schmid H 2007b: Hierarchical spatial models of abundance and occurrence from imperfect survey data. *Ecol. Mono.* 77: 465–481.
- Royle JA & Link WA 2006: Generalized site occupancy models allowing for false positive and false negative errors. *Ecology* 87: 835–841.
- Royle JA & Nichols JD 2003: Estimating abundance from repeated presence-absence data or point counts. *Ecology* 84: 777–790.
- Royle JA, Nichols JD & Kéry M 2005: Modeling occurrence and abundance of species with imperfect detection. *Oikos* 110: 353–359.
- Schmid H, Zbinden N & Keller V 2004: Überwachung der Bestandsentwicklung häufiger Brutvögel in der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, Schweiz.
- Spiegelhalter D, Thomas A & Best NG 2003: WinBUGS User Manual, Version 1.4. MCR Biostatistics Unit, Cambridge.
- Thompson SK 2002: Sampling. Wiley, New York.
- Yoccoz NG, Nichols JD & Boulinier T 2001: Monitoring biological diversity in space and time. *Trend Ecol. Evol.* 16: 446–453.
- Webster RA, Pollock KH & Simons TR 2008: Bayesian spatial modeling of data from avian point count surveys. *J. Agric., Biol. Envir. Stat.* 13: 121–139.
- Williams BK, Nichols J, & Conroy MJ 2002: Analysis and management of animal populations. Academic Press, San Diego.

Molekulare Phylogeographie und Besiedlungsgeschichte von Singvögeln auf den Atlantischen Inseln (Makaronesien)

Christian Dietzen

Dietzen C. 2009: Molecular phylogeography and colonisation history of passerine birds of the Atlantic islands (Makaronesia). *Vogelwarte* 47: 55–56.

Dissertation an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Fakultät für Biowissenschaften, betreut durch Prof. Dr. Michael Wink, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie (IPMB), Abt. Biologie

✉ CD: Goethestr. 40, D-68775 Ketsch, Germany, E-Mail: mail@cdietzen.de

Makaronesien ist ein moderner Sammelname für verschiedene Inselgruppen im nördlichen Atlantik und umfasst die Azoren, Madeira, die Selvagen, die Kanaren und die Cap Verden, die als ozeanische Inseln vulkanischen Ursprungs nie mit dem Festland verbunden waren. Folglich muss die Besiedlungen - wie auf den Galapagos Inseln - durch Pflanzen und Tiere über Langstrecken-Dispersion erfolgt sein. Das Alter der Atlantischen Inseln liegt zwischen 0,3 (Pico, Azoren) und 21 Mio. Jahren (Fuerteventura, Kanaren), die Entfernungen zum nächstgelegenen Festland zwischen 94 km (Fuerteventura) und 1898 km (Flores, Azoren).

In dieser Arbeit wurden die Phylogeographie und phylogenetischen Beziehungen ausgewählter Singvogelarten (Passeriformes) auf den Atlantischen Inseln (Azoren, Madeira, Kanaren) basierend auf mitochondriellen Sequenzdaten (Cytochrom b) und der Morphologie untersucht: Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Kanarengirlitz (*Serinus canaria*), Goldhähnchen (*Regulus regulus*, *R. ignicapillus*), Blaumeise (*Parus teneriffae*-Gruppe) und Grasmücken (*Sylvia melanocephala*, *S. atricapilla*, *S. conspicillata*). Sehr starke genetische Differenzierungen einschließlich bisher unbeschriebener neuer Taxa wurden bei Rotkehlchen, Goldhähnchen und Blaumeise gefunden. Im Gegensatz dazu waren die genetischen Differenzierungen bei Kanarengirlitz und Grasmücken sehr schwach. Die genetischen Daten suggerieren für die meisten Arten mehrere unabhängige Besiedlungen. Die rezentesten Besiedlungen lassen sich mit der letzten Eiszeit vor 0,01 bis 2 Mio. Jahren (Pleistozän) korrelieren. Die molekularen Daten wurden überwiegend von morphologischen und bioakustischen Daten unterstützt.

1. Das Rotkehlchen ist auf den Azoren, Madeira und den Kanaren verbreitet. Genetisch und morphologisch bestehen keine Unterschiede zwischen den Rotkehlchen aus Europa (*E. r. rubecula*) und denen der Azoren,

Madeiras sowie der westlichen Kanaren (La Palma, El Hierro, La Gomera), die unter der Nominatform vereint werden sollten. Die Sequenzdaten offenbarten deutliche und eindeutig definierte Haplotypen innerhalb des Teneriffa-Rotkehlchens (*E. [r.] superbus*) von Gran Canaria und Teneriffa. Die Rotkehlchen von Gran Canaria nehmen eine basale Position ein, während die Vögel von Teneriffa näher mit *E. r. rubecula* verwandt sind. Morphologisch zeigen sich signifikante Unterschiede in der Flügelstruktur. Es wird vorgeschlagen, die Rotkehlchen der Atlantischen Inseln als Superspezies zu betrachten mit *E. [r.] rubecula* (westliche Kanaren, Azoren, Madeira, Europa), *E. [r.] superbus* (Teneriffa) und einem neuen Taxon *E. [r.] marionae* nov. ssp. auf Gran Canaria. *E. r. microrhynchos* (westliche Kanaren, Madeira, Azoren) ist Synonym zu *E. r. rubecula* (Dietzen et al. 2003).

2. Der Kanarengirlitz besiedelt die Azoren, Kanaren und Madeira. Die genetischen Distanzen waren innerhalb des Verbreitungsgebietes recht niedrig. Obwohl die genetischen Distanzen innerhalb der Population von Pico (Azoren) größer als die von Madeira und den Kanarischen Inseln waren, zeigten die allgemein geringen Werte keine klare phylogeographische Differenzierung. Allerdings konnten geographisch eingeschränkt verbreitete, inselgruppen-spezifische Allele gefunden werden. Die morphologischen Merkmale ergaben kein einheitliches Muster, um die Populationen in einer verlässlichen Weise zu trennen, jedoch ergaben sich bei Schnabellänge und Körpermasse klare inselspezifische Differenzierungen. Diese Daten führen zu der Annahme, dass die Besiedlung der atlantischen Inseln durch den Kanarengirlitz erst vor relativ kurzer Zeit stattfand, wobei kein anhaltender Genfluss zwischen den Populationen besteht (Dietzen et al. 2006).

3. Goldhähnchen sind mit verschiedenen Unterarten von Sommergoldhähnchen (*R. [ignicapillus] madeirae*) auf Madeira und Wintergoldhähnchen (*R. r. sanctaemariae*, *R. r. azoricus*, *R. r. inermis*, *R. r. teneriffae*) auf Azoren und Kanaren verbreitet. Die phylogenetischen Verwandtschaftsverhältnisse wurden mittels Cytochrom b (CD) und mitochondrieller Kontrollregion (Arbeitsgruppe J. Martens), Morphologie (CD, JM) und Bioakustik (JM) untersucht. Die Goldhähnchen der Azoren sind nahe mit der Europäischen Nominatform *R. r. regulus* verwandt. Die Azoren wurden sehr wahrscheinlich in einer einzigen Besiedlungswelle im späten Pleistozän erreicht. Dagegen erfolgte die Besiedlung der Kanaren eher in zwei Schritten: Eine frühe Invasion auf Teneriffa und La Gomera 1,9 bis 2,3 Mio. Jahre AD und eine rezentere auf El Hierro und La Palma 1,3 bis 1,8 Mio. Jahre AD. Die Haplotypenverteilung auf den Azoren suggeriert eine Teilung von *R. r. azoricus* on Sao Miguel in eine östliche Population mit Affinitäten zu *R. r. sanctaemariae* und eine westliche Population mit enger Beziehung zu *R. r. inermis* der zentralen und westlichen Inselgruppe. Die Kanarenpopulationen sind genetisch in eine nordöstliche Gruppe auf Teneriffa und La Gomera und eine zweite südwestliche Gruppe auf El Hierro und La Palma unterscheidbar. Die genetischen Distanzen zwischen diesen beiden Gruppen liegen bei 3,1 - 3,4 % (TrN Distanz, Kontrollregion u. Cyt b). Die Differenzierung dieser beiden Gruppen wird auch durch morphologische und bioakustische Daten bestätigt. Als taxonomische Konsequenz aus diesen Ergebnissen folgt die Beschreibung der Populationen von El Hierro und La Palma als neues Taxon *Regulus regulus ellenthalerae* nov. ssp. (Päckert et al. 2006).
4. Die Blaumeise ist innerhalb der Atlantischen Inseln auf die Kanaren beschränkt. Als Ausgangspunkt der Inselradiation wurde eine der zentralen Inseln Teneriffa oder Gran Canaria bestimmt. Die Populationen auf den Inseln El Hierro (*P. t. ombriosus*) und La Palma (*P. t. palmensis*) repräsentieren distinkte monophyletische Linien. Die Blaumeisen von Gran Canaria unterscheiden sich genetisch sehr deutlich von den Vögeln von Teneriffa und La Gomera (*P. t. teneriffae*) und es werden die Ergebnisse weiterer Studien bestätigt, dass es sich hier um ein bisher unbekanntes Taxon handelt. Im Gegensatz dazu konnten die Populationen der östlichen Kanareninseln Fuerteventura und Lanzarote (*P. t. degener*) genetisch nicht von nordafrikanischen Blaumeisen (*P. t. ultramarinus*) unterschieden werden und beide Gruppen sollten innerhalb der Unterart *ultramarinus* zusammengefasst werden. Aus diesen Ergebnissen werden die folgenden taxonomischen Empfehlungen abgeleitet: (1) Trennung der nordeuropäischen *P. caeruleus*-Gruppe von *P. teneriffae* mit den Blaumeisen Nordafrikas und der Kanarischen Inseln, (2) Behandlung von *degener* und *ultramarinus* als conspezifisch (*P. t. ultramarinus*),

und (3) ein neues Taxon auf Gran Canaria (*P. t. hedwigii* nov. ssp.), das formal beschrieben wurde. Die genetischen Ergebnisse werden auch von morphologischen und bioakustischen Daten bestätigt (Päckert et al. 2007; Dietzen et al. 2008a).

5. Drei Grasmückenarten kommen auf den Atlantischen Inseln vor: Samtkopfgrasmücke (Kanaren), Mönchsgrasmücke (Azoren, Madeira, Kanaren) und Brillengrasmücke (Kanaren). Unterartliche Diagnostizierbarkeit von Samtkopfgrasmücken der Kanarischen Inseln wurde aufgrund sehr geringer genetischer Differenzierung, Haplotypenverteilung und großer morphologischer Variation verworfen. Das heißt *Sylvia melanocephala leucogaster* ist synonym zur Nominatform. Die Mönchsgrasmücken von Madeira, den Kanaren und den Azoren ließen sich genetisch nicht voneinander und anderen Populationen unterscheiden, zeigten jedoch eine große morphometrische Variabilität. Die große morphologische Variabilität von sowohl Samtkopf- als auch Mönchsgrasmücke lassen sich am besten durch Zugverhalten und ökologische Einflüsse erklären. Die Morphologie spiegelt also nicht die Phylogenie dieser Taxa wider. Vorläufige Daten einer kleinen Stichprobe der Brillengrasmücke suggerieren ebenfalls nur eine sehr geringe genetische Differenzierung zwischen *Sylvia conspicillata orbitalis* (Kanaren) und *S. c. conspicillata* (Mittelmeerraum). Zumindest für Samtkopf- und Mönchsgrasmücke deuten die genetischen Daten auf eine sehr rezente Arealausbreitung und chronologisch differenzierte Besiedlungsereignisse auf den Atlantischen Inseln (Dietzen et al. 2008b).

Literatur:

- Dietzen C, Garcia-del-Rey E, Delgado Castro G & Wink M 2008a: Phylogeography of the Blue Tit (*Parus teneriffae* - group) on the Canary Islands based on mitochondrial DNA sequence data and morphometrics. J. Ornithol. 149: 1-12.
- Dietzen C, Garcia-del-Rey E, Delgado Castro G & Wink M 2008b: Phylogenetic differentiation of the passerine genus *Sylvia* of the Atlantic islands (Macaronesia) based on mitochondrial DNA sequence data and morphometrics. Biol. J. Lin. Soc. 95: 157-174.
- Dietzen C, Voigt C, Wink M, Gahr M & Leitner, S 2006: Phylogeography of Island Canary (*Serinus canaria*) populations. J. Ornithol. 147: 485-494.
- Dietzen C, Witt H-H & Wink M 2003: The phylogeographic differentiation of the European Robin *Erithacus rubecula* on the Canary Islands revealed by mitochondrial DNA sequence data and morphometrics: evidence for a new robin taxon on Gran Canaria. Avian Science 3: 115-131.
- Päckert M, Dietzen C, Martens J, Wink M & Kvist L 2006: Radiation of Atlantic Goldcrests *Regulus regulus* spp.: evidence of a new taxon from the Canary Islands. J. Av. Biol. 37: 364-380.
- Päckert M, Martens J, Tietze DT, Dietzen C, Wink M & Kvist L 2007: Calibration of a molecular clock in tits (Paridae)-nucleotide substitution rates of mitochondrial genes deviate from the 2% rule. Mol. Phyl. Evol. 44: 1-14.

Spannendes im "Journal of Ornithology"

Liebe Leser, liebe Mitglieder der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft,

mit einer neuen Rubrik möchten wir auf besonders interessante Artikel aufmerksam machen, die jüngst in unserer großen Schwester „Journal of Ornithology“ publiziert wurden oder die bereits online verfügbar sind. Die kurzen Beiträge sollen über eine bloße Zusammenfassung hinausgehen. Diese können Sie schließlich selbst im „Journal“ nachlesen. Vielmehr sollen sie die Originalbeiträge in einem weiteren Kontext umreißen, ihre Bedeutung für die ornithologische Forschung darlegen, Raum für eigene Gedanken und Hypothesen bieten, zum Weiterlesen animieren, sogar die Ergebnisse einer Studie kritisch hinterfragen oder einfach nur eine nicht zu schwere, aber dennoch wissenschaftlich fundierte Gute-Nacht-Lektüre bieten. Den Originalbeitrag können Sie als Mitglied dann unter <http://www.springerlink.com/content/110831/> kostenlos als PDF herunterladen.

Ommo Hüppop

Ein seltenes Beispiel für genetische Monogamie

Mit der Entwicklung molekulargenetischer Methoden zum eindeutigen Elternschaftsnachweis in den 1980er Jahren hieß es Abschied nehmen von der bis dahin vertretenen Auffassung, dass die Monogamie das bei Vögeln am weitesten verbreitete Paarungssystem ist. Zwar sind die meisten Vogelarten sozial monogam, d. h. ein Männchen und ein Weibchen bleiben mindestens für die Dauer einer Brut zusammen und kümmern sich gemeinsam um den Nachwuchs. Doch bei vielen Arten sitzen Jungvögel im Nest, die nicht vom sozialen Vater abstammen, sondern außerhalb des Paarbundes gezeugt werden – diese Arten sind also nicht genetisch monogam. Besonders bei Sperlingsvögeln sind solche Fremdvaterschaften weit verbreitet. Weshalb gerade diese Ordnung so hohe Fremdvaterschaftsraten aufweist, während die Raten z. B. bei Watvögeln, Meeresvögeln oder Greifvögeln deutlich niedriger sind, ist nach wie vor nicht vollständig geklärt. Man vermutet, dass die sehr unterschiedliche Lebensgeschichte hier eine Rolle spielen könnte, also z. B. Unterschiede in der Lebensdauer, der Fruchtbarkeit oder der Bedeutung von Brutfürsorge.

Obwohl es eine Vielzahl von Studien zu diesem Thema gibt, sind viele Arten bezüglich des Auftretens von Fremdvaterschaften nach wie vor nicht untersucht. Um zu verstehen, wie sich Paarungssysteme im Laufe der Evolution entwickelt haben, ist es jedoch wichtig, eine möglichst große Anzahl verschiedener Arten zu betrachten. Oddmund Kleven und seine Kollegen (Kleven et al. 2008) haben kürzlich erstmals das genetische Paarungssystem des sozial monogamen Fichtenkreuzschnabels untersucht. Die genetische Analyse von 96 Jungvögeln aus 34 Bruten in einer norwegischen Population erbrachte keinen Hinweis auf Fremdvaterschaft – alle Nestlinge stammten von ihren sozialen Eltern ab. Die untersuchte Kreuzschnabelpopulation ist demnach anscheinend genetisch monogam. Allerdings ist dieses Ergebnis mit Vorsicht zu genießen, denn wie die Auto-

ren selbst anmerken, war die verwendete Stichprobe zu klein, um eine statistisch gesicherte Aussage treffen zu können. Doch selbst einer statistischen „Hochrechnung“ zufolge würde man nicht mehr als 3,1 % außerhalb des Paarbundes gezeugte Jungvögel erwarten, was für Sperlingsvögel ungewöhnlich wenig ist. Keinesfalls kann man jedoch den Befund auf die Art als solche übertragen, da es innerhalb einer Art oft Unterschiede zwischen Populationen oder Jahren gibt.

Weshalb in der untersuchten Kreuzschnabelpopulation keine Fremdvaterschaften nachgewiesen wurden, ist bislang unklar. Als unwahrscheinlich sehen die Autoren an, dass Weibchen keine Gelegenheit zum „Fremdgehen“ hatten, da es lokale Ansammlungen von Brutpaaren gab, benachbarte Paare nahe beieinander brüteten und Weibchen während der Nahrungssuche oftmals männlichen Artgenossen begegneten. Eine wichtige Rolle könnten hingegen die harschen Umweltbedingungen während der Brutzeit spielen. Fichtenkreuzschnäbel brüten vorwiegend im Winter, wenn die Samen der Fichtenzapfen reif werden, die ihre Hauptnahrung darstellen. Daher ist denkbar, dass die Vögel mehr Zeit und Energie in die Aufrechterhaltung der Körperfunktionen investieren müssen und ihnen so weniger Zeit bleibt, aktiv nach Kopulationen außerhalb des Paarbundes zu suchen. Wenn für eine erfolgreiche Jungenaufzucht außerdem wichtig ist, dass beide Partner zusammenarbeiten, hätten die Weibchen in einer solch armen Umwelt mehr zu verlieren, wenn ihr Sozialpartner den „Betrug“ bemerkte und seine Hilfe bei der Brutfürsorge reduzierte. Darüber hinaus ist genetische Monogamie anscheinend bei solchen Arten häufiger, bei denen die Partner für mehr als eine Brutsaison zusammenbleiben. Dies könnte beim Fichtenkreuzschnabel der Fall sein, aber die Partnertreue über mehrere Jahre ist bei dieser Art nicht gut genug untersucht, um diese Hypothese überprüfen zu können. Ferner wäre es möglich, dass sich Verpaarungen mit anderen Männchen für die

Weibchen auch einfach nicht lohnen. Man nimmt allgemein an, dass Vogelweibchen von Fremdvaterschaften in irgendeiner Weise profitieren, z. B. indem sie genetisch hochwertigere Nachkommen produzieren.

In jedem Fall sind weitere Studien notwendig, doch diese ersten Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Fichtenkreuzschnabel in der Tat eine der wenigen Sperlings-

vogelarten sein könnte, bei denen Fremdvaterschaft nicht vorkommt.

Kleven O, Bjerke B-A & Lifjeld JT (2008): Genetic monogamy in the Common Crossbill (*Loxia curvirostra*). J. Ornithol. 149: 651-654.

Verena Dietrich-Bischoff

Drosselrohrsänger: Wie Vögel mit dem Klimawandel umgehen

Der Klimawandel ist zur Zeit in aller Munde, doch wie reagieren Vögel auf die globale Erwärmung? Allgemein gehen Wissenschaftler davon aus, dass Zugvögel ihre Zugzeiten verändern und sich ein Anstieg der Temperaturen im Frühjahr auf das Brutgeschäft und die Produktivität von Populationen auswirken sollte. Viele der Studien, die hierzu bislang durchgeführt worden sind, konzentrieren sich auf höhlenbrütende Waldvogelarten, wie Fliegenschnäpper oder Meisen. Arten, die andere Habitate bewohnen, könnten jedoch ganz anders auf Umweltveränderungen reagieren. Andrzej Dyrz und Lucyna Halupka von der Universität Wrocław haben nun eine polnische Population des Drosselrohrsängers untersucht (Dyrz & Halupka 2009). Dieser in Schilfgebieten brütende Insektenfresser sollte als in Afrika überwinternder Langstreckenzieher besonders vom Klimawandel betroffen sein.

Die beiden Forscher haben Daten aus 14 Brutsaisons zwischen 1970 und 2007 gesammelt und festgestellt, dass es tatsächlich Veränderungen in der Brutphänologie gegeben hat. Einhergehend mit einem deutlichen Temperaturanstieg im April und Mai, also den Monaten, in denen das Brutgeschäft beginnt, konnte eine signifikante Verfrühung im Bruttermin beobachtet werden. Dies galt allerdings nur für die letzten Jahre, in denen der Temperaturanstieg im April besonders ausgeprägt war – während die Rohrsänger von 1970 bis 1997 immer Mitte Mai mit der Eiablage begonnen hatten und der Legetermin zwischen den Jahren nur wenig variierte, legten sie ab dem Jahr 2000 die ersten Eier bereits Ende April oder Anfang Mai. Dies hängt vermutlich mit Veränderungen in der Vegetationsentwicklung zusammen, die wiederum das Auftreten der Insekten beeinflussen, welche den Jungvögeln als Nahrung dienen. Zwar gibt es im Untersuchungsgebiet ein reiches Nahrungsangebot über die gesamte Saison, aber nur wenige Beutetypen dominieren die Nestlingsnahrung. Daher könnte es für die Rohrsänger von entscheidender Bedeutung sein, das Brutgeschäft mit dem Auftreten dieser Beuteorganismen zu synchronisieren, ebenso wie Meisen beispielsweise die Nestlingsphase mit dem Hauptvorkommen gewisser Raupen abstimmen. Wird es früher im Jahr warm, sind die Insekten zudem bereits eher in der Saison aktiv, und auch deshalb sollten die Vögel

davon profitieren, mit dem Brutgeschäft zeitiger zu beginnen. Schließlich spielen Pflanzen auch als Deckung eine Rolle, verringern also das Risiko, dass junge Rohrsänger Beutegreifern zum Opfer fallen. In den letzten beiden Jahren war die Brutsaison für die Drosselrohrsänger zudem deutlich länger als in den Vorjahren – der Beginn der Legeperiode wurde nach vorn verschoben, nicht jedoch ihr Ende. Dies sehen die beiden Forscher als Anzeichen dafür, dass sich die Legeperiode in Zukunft wohl verlängern wird. Dies könnte dann zum Beispiel die Gelegenheit für Zweitbruten verbessern, wie es im selben Gebiet schon für den Teichrohrsänger gezeigt worden ist. Auf die Gelegegröße, den Anteil der Nestverluste oder die Produktion flügger Jungvögel wirkte sich der Temperaturanstieg hingegen nicht aus.

Diese Befunde sind besonders im Vergleich mit denen aus einer deutschen Drosselrohrsänger-Population (Schaefer et al. 2006) interessant, denn sie weisen darauf hin, dass es selbst innerhalb einer Art Unterschiede in der Reaktion auf den Klimawandel geben kann. Zwar zeigte auch die von Thomas Schaefer und Kollegen in Bayern untersuchte Population eine Verfrühung im Bruttermin, doch hier endete die Brutsaison auch früher, war also insgesamt verschoben. Zudem nahm die Gelegegröße und dementsprechend der Bruterfolg zu – die bayerische Population profitiert offenbar von verbesserten Aufzuchtbedingungen. Zwar ist dies bei der polnischen Population bislang nicht der Fall, aber sie leidet anscheinend auch nicht unter der Erwärmung. Folglich hat sich der Drosselrohrsänger in Polen innerhalb der letzten Jahre anscheinend recht gut an den Klimawandel angepasst. Weitere Studien sind aber auf jeden Fall dringend notwendig, um zu verstehen, wie Vögel mit derartigen Umweltveränderungen fertig werden.

Dyrz A & Halupka L (2009): The response of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* to climate change. J. Ornithol. 150: 39-44.

Schaefer T, Ledebur G, Beier J & Leisler B (2006): Reproductive responses of two related coexisting songbird species to environmental changes: global warming, competition, and population sizes. J. Ornithol. 147: 47-56.

Verena Dietrich-Bischoff

Wüstenbewohnende Finken: Von der Wahl des richtigen Nistplatzes

Wo ein Vogel sein Nest baut, trägt ganz entscheidend zu seinem Bruterfolg bei. Denn oftmals ist der Hauptgrund für Brutverluste ein Ausräubern des Nestes durch Beutegreifer. Der gewählte Neststandort sollte also dieses Risiko minimieren. Doch welche Nistplätze bieten Schutz vor Feinden, und wie verhalten sich Vögel, wenn sie ein neues Gebiet besiedeln?

Dieser Frage ist eine Forschergruppe in Jordanien nachgegangen (Khoury et al. 2009). Fares Khoury und seine Kollegen haben die Brutökologie zweier Finkenarten, Bluthänfling und Weißflügelgimpel, in verschiedenen Habitaten untersucht. Da beide Arten ihre Nester nicht aktiv verteidigen, ist die Wahl eines geeigneten Neststandortes für sie von besonderer Bedeutung. Als Hauptuntersuchungsgebiet diente eine noch junge Olivenplantage in der Wüste, ein Sekundärhabitat, in dem beide Arten gemeinsam vorkommen. Eigentlich bewohnen Bluthänfling und Weißflügelgimpel unterschiedliche Habitate, doch solche bewässerten Pflanzungen sind für beide attraktiv und haben sowohl zu einer Ausweitung als auch zu einer Überlappung ihrer Verbreitungsgebiete in Jordanien geführt. Zum Vergleich wurden eine ältere Olivenplantage sowie mediterranes Buschland, das natürliche Habitat des Bluthänflings in Jordanien, herangezogen.

Obwohl in der jungen Olivenplantage die Neststandorte beider Arten überlappten, zeigten sich Unterschiede in der Platzierung der Nester und im Bruterfolg. Während die Gimpel ihre Nester in größerer Höhe bauten, befanden sich die Nester der Hänflinge näher am Boden. Weißflügelgimpel hatten größere Gelege und einen höheren Bruterfolg, und lediglich die Hälfte aller Nestverluste ging hier auf Raubfeinde zurück. Beim Bluthänfling hingegen war Prädation die Hauptursache für Nestverluste. Das hängt damit zusammen, dass es in diesem Gebiet so gut wie keine Luftfeinde gibt, sondern lediglich Bodenfeinde wie Füchse und verwilderte Hunde, für die Nester in Bodennähe natürlich deutlich leichter zugänglich sind als höher gelegene Nester. Eine gute Tarnung der Nester kann allerdings die Anfälligkeit gegenüber Bodenfeinden verringern, und tatsächlich waren Hänflingsnester, aus denen Jungvögel ausflogen, signifikant besser getarnt als nicht erfolgreiche Nester.

Dennoch stellt sich die Frage, weshalb Bluthänflinge ihre Nester nicht einfach in größerer Höhe anlegten. Einen Hinweis liefert hier der Vergleich mit den beiden anderen Habitaten. Denn auch hier platzierten die Hänflinge ihre Nester in ähnlicher Weise, d. h. an möglichst niedrigen Stellen, wo die Vegetation genügend Deckung bot. Dieses Muster ist vermutlich im natürlichen Habitat der Hänflinge entstanden, wo eine Vielzahl verschiedener Beutegreifer vorkommt, darunter Luftfeinde wie Eichelhäher und Rabenkrähen, und Bodenfeinde, die gut klettern können, wie Steinmarder und Wildkatzen. Hier zählt es sich für die Vögel also eher aus, gut getarnte Nester in niedriger Vegetation zu bauen. Hinzu kommt, dass das Bauen von Nestern in dichter Vegetation auch einen Schutz vor zu starker Hitze darstellen könnte. Dies ist für die Gimpel weniger von Bedeutung, da sie etwas später in der Saison brüten, wenn es nicht mehr ganz so heiß ist. Zudem bestehen im natürlichen Habitat bessere Möglichkeiten für Ersatzgelege, die im Sekundärhabitat eingeschränkt sind, da die Nahrungsverfügbarkeit über die Saison deutlich abnimmt. Auch die geringere Gelegegröße der Hänflinge könnte eine Antwort auf das hohe Prädationsrisiko sein. Ein solcher Vergleich zwischen verschiedenen Habitaten war für den Weißflügelgimpel nicht möglich, da er erst in den 1970er Jahren in Jordanien eingewandert ist und es dort keine natürlichen Habitate für ihn gibt. Es ist jedoch gut möglich, dass Weißflügelgimpel Habitate wählen, die frei von Luftfeinden sind oder aber hinreichend Deckung vor Luftfeinden bieten, und ihre Nester in großer Höhe bauen, um Bodenfeinden zu entkommen, die im Verbreitungsgebiet dieser Art häufig sind.

Insgesamt beruhen die Unterschiede zwischen den beiden Arten in der Nistplatzwahl im Sekundärhabitat also anscheinend darauf, dass sie zuvor einem unterschiedlichen Prädationsrisiko ausgesetzt waren. Bluthänfling und Weißflügelgimpel ändern demnach im untersuchten Fall ihre „Strategie“ der Nistplatzwahl nicht, wenn sie neue Umwelten besiedeln.

Khoury F, Janaydeh M & Al-Hmoud AR (2009): Nest placement and nesting success in two finch species colonizing a recently established plantation in an arid region. *J. Ornithol.* 150: 29-37.

Verena Dietrich-Bischoff

Vogelwarte Aktuell

Nachrichten aus der Ornithologie

NEU: Veranstaltungshinweise

Diese neue Rubrik soll einen schnellen Überblick über anstehende Termine geben. Verständlicherweise können hier nur Veranstaltungen aufgeführt werden, die uns gemeldet wurden. Bitte machen Sie uns auf interessante Tagungen, Ausstellungen usw. mit ornitholo-

gischem Bezug aufmerksam! Für ausführliche Informationen wird in der letzten Spalte auf die jeweiligen Websites und Ankündigungen in früheren Heften der Vogelwarte (VoWa) verwiesen.

Wann?	Was?	Wo?	Kontakt & Informationen
30.03.-03.04.2009	12. Internationales Wattenmeersymposium	Wihelmshaven	http://www.waddensea-secretariat.org/news/symposia/ISWSS-2009.html . & VoWa 4/2008
16.04.2009	Tagung „Bleivergiftungen bei Seeadlern: Ursachen und Lösungsansätze“	Harnack-Haus Berlin	s. Ankündigungen
18.-19.04.2009	Vogeltage in der Wedeler Marsch	Wedeler Marsch bei Hamburg	s. Ankündigungen
03.-08.05.2009	6. Internationales Tropenzoologie Symposium	Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn	http://www.tropical-vertebrates.org/ & VoWa 4/2008
04.-09.05.2009	Themenwoche Vögel	Deutschlandradio Kultur	http://www.dradio.de
29.-31.05.2009	„Vogelfestival Rhein-Main 2009“	Riedstadt-Erfelden am Ufer eines Altrheines	s. Ankündigungen
06.-09.05.2009	Tagung der PG Spechte	Nationalpark-Besucherzentrum Ennstal in Reichraming/Österreich	s. Neues aus den PG
04.07.-11.10.2009	MoVo-Moderne Vogelbilder	Museums Heineanum Halberstadt	http://www.heineanum.de & VoWa 4/2008
21.-26.08.2009	7. EOU Tagung	Universität Zürich, Schweiz	http://www.eou2009.ch/ & VoWa 4/2008
04.-06.09.2009	„Vogelfestival Ruhr 2009“	Kemnader See im Ruhrtal südlich von Bochum	s. Ankündigungen

18.-20.09.2009	„Vogelfestival Steinhuder Meer 2009“	Seepromenade des Urlaubsortes Steinhude	s. Ankündigungen
18.-21.09.2009	Jahrestagung der International Wader Study Group	Texel, Niederlande	s. Ankündigungen
30.09.-05.10.2009	142. Jahresversammlung der DO-G	Pörtlach, Österreich	s. Vogelwarte 4/2008
14.-16.10.2009	DO-G Kurs der PG Habitatanalyse: GIS-basierte Habitatanalyse und Habitatmodellierung	Universität Trier, Abteilung Biogeographie	Anmeldung: Ortwin Elle, elle@uni-trier.de; Anmeldeschluss: 01.09.2009; Infos: http://www.uni-trier.de/index.php?id=19394 & VoWa 4/2008



Aus der DO-G

■ Neues aus den Projektgruppen

In der DO-G sind derzeit acht Projektgruppen aktiv. Interessenten sind bei allen herzlich willkommen und melden sich bitte direkt bei den jeweiligen, im Folgenden aufgeführten Sprechern. Informationen über Treffen und andere Aktivitäten finden Sie auch unter www.do-g.de und in den Heften der „Vogelwarte“.

Christiane Quaiser

PG Gänseökologie

Dr. Helmut Kruckenberg, Am Steigbügel 3, 27283 Verden/Aller; E-Mail: helmut.kruckenberg@blessgans.de
 Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann; Landstr. 44, 34454 Arolsen; E-Mail: BergmannHH@web.de
 Homepage: www.anser.de; www.blessgans.de

PG Spechte

Dr. Peter Pechacek, Sportplatzweg 2, 84186 Vilsheim; E-Mail: Pechacek@t-online.de
 Homepage: www.spechte-net.de

PG Rabenvögel

Prof. Dr. Dieter Wallschläger, Institut für Biochemie und Biologie, AG Ökoethologie, Universität Potsdam, Maulbeerallee 2a, 14469 Potsdam; E-Mail: wallsch@rz.uni-potsdam.de
 Hans Ulrich Stuißer, Haller Str. 64, 74405 Gaildorf; E-Mail: stuißer@rabenvoegel.de
 Homepage: www.rabenvoegel.de

PG Ornithologie der Polargebiete

Dr. Hans-Ulrich Peter, AG Polar- und Ornitho-Ökologie, Institut für Ökologie, Universität Jena, Dornburger Str. 109a, 07743 Jena; E-Mail: Hans-Ulrich.Peter@uni-jena.de

PG Habitatanalyse

Dr. Thomas Gottschalk, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Tierökologie, IFZ, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen; E-Mail: Thomas.Gottschalk@allzool.bio.uni-giessen.de
 Dr. Ortwin Elle, Abt. Biogeographie, Am Wissenschaftspark 25-27, Universität Trier, 54296 Trier; E-Mail: elle@uni-trier.de

PG Neozoen und Exoten

Dr. Hans-Günter Bauer, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Schlossallee 2, 78315 Radolfzell; E-Mail: bauer@orn.mpg.de

PG Ornithologische Sammlungen

Dr. Renate van den Elzen, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53113 Bonn; E-Mail: r.elzen.zfmk@uni-bonn.de

PG Vögel der Agrarlandschaft

Petra Bernardy, Projektbüro dziewiaty & bernardy, Windschlag 5, 29456 Hitzacker; E-Mail: bernardy-belz@t-online.de
 Dr. Krista Dziewiaty, Projektbüro dziewiaty & bernardy, Löcknitzstr. 12, 19309 Seedorf; E-Mail: krista.dziewiaty@t-online.de

12. Tagung der PG Gänseökologie – Erklärung

Anlässlich ihrer 12. Tagung (Linum, Brandenburg, 21.-23. 11. 2008) gibt die Projektgruppe Gänseökologie der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft die folgende Erklärung ab:

Wildgänse sind weit ziehende Zugvogelarten. Der jährliche Vogelzug ist ein weltumfassendes Naturschauspiel und gehört dem Naturerbe der gesamten Menschheit an.

In Deutschland kommen rund 10 verschiedene Wildgansarten vor. Nach historischen Tiefständen der Gänsebestände in den 1950er Jahren haben sich fast alle Arten in ihrer Anzahl erfreulich erholt. Das Wachstum der meisten Arten ist jedoch seit Mitte der 1990er Jahre abgeschlossen. Die Mehrzahl der Gänsepopulationen nimmt heute nicht mehr zu, sondern ist stabil. Einige Populationen, wie etwa die Zwerggans, die Ringelgans und die Waldsaatgans, nehmen zur Zeit dramatisch ab und sind gefährdet. Während die arktischen Bestände von Bless- und Saatgans offenbar seit Mitte der 1990er Jahre stabil bleiben, sind Zunahmen nur noch bei der Graugans (in Westeuropa), der Weißwangengans und der Kanadagans festzustellen.

Einige Populationen in Deutschland, die auf künstliche Ansiedlungen zurückgehen, haben keine natürlichen Zugtraditionen mehr ausgebildet, sondern bleiben ganzjährig ortsfest.

Durch aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen wird die Störwirkung der Bejagung mit allen ihren Nachteilen neuerlich bestätigt. Der mit der größeren Scheu der Vögel verbundene Verlust an für sie nutzbaren Flächen kann mehr als 50% der verfügbaren Gesamtfläche erreichen. Außerdem führen Störungen und die größere Scheu zu starken Konzentrationen der Gänsetrupps, die ein weit höheres Risiko für Schäden in der Landwirtschaft herbeiführen als zerstreut vorkommende Trupps. Jagdliche Verfolgung, oft als Schadensbekämpfungsmaßnahme propagiert, kann deshalb nicht im Sinne der Landwirtschaft sein. Dies zeigt sich auch in der üblichen Jagdmethodik am Schlafplatz in der Dämmerung: Diese ist zwar geeignet, viele Gänse zu erlegen, aber ungeeignet zur Schadensbekämpfung, weil die Nahrungsflächen oft weit von den Schlafplätzen entfernt sind. Die hiermit verbundene Belastung angeschossener Vögel mit (Blei-)schrot erfasst bis zu 50% der Altvögel. Am Ende der Jagdzeit ist auch ein Drittel der Jungvögel durch Bleischrote verletzt. Bei jagdlicher Beruhigung können sich die Schäden in der Landwirtschaft durch ein verändertes Weideverhalten der Gänse erheblich reduzieren. In jagdfrei gehaltenen Gebieten können sich zudem neue Rasttraditionen

mit vielen Tausenden von Gänsen, Schwänen und auch Kranichen ausbilden, wenn Schlafplatzgewässer mit umliegenden Nahrungsflächen verbunden sind. Die Massenversammlungen der Großvögel können die Grundlage zu einem sich entwickelnden regionalen Natur-Tourismus darstellen, der wirtschaftliche Vorteile für die am Ort lebenden Menschen in einer touristisch problematischen Jahreszeit bringt. Dieser Tourismus bedarf jedoch einer baulichen und fachlichen Infrastruktur und Lenkung, damit Störwirkungen vermieden werden.

Den Auswirkungen des Klimawandels insbesondere in den arktischen Brutgebieten muss dringend mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die Projektgruppe Gänseökologie der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft hält es daher für zwingend geboten, dass die deutschen Bundesländer finanzielle Ressourcen zur Verfügung stellen, um ihrer hohen internationalen Verantwortung für die weit ziehenden Vogelarten durch Forschung und Schutzmaßnahmen gerecht zu werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit und die politische Arbeit der Projektgruppe, insbesondere zum Schutz der Wildgänse sollen (in Abstimmung mit der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft) verstärkt werden. Grundtatsachen und -erkenntnisse zum Schutz der Vögel setzen sich nur langsam und nach vielen wiederholten Darstellungen in der Öffentlichkeit durch.

Die Tagung fand auf Einladung des Vogelschutz-Komitees e.V. und der Gemeinde Linum (Brandenburg) im Gemeinschaftshaus des Ortes statt. Ausführliche Informationen zu dem Treffen sowie Kurzfassungen der Vorträge sind im Internet zu finden: <http://www.anser.de/linum/>.

Helmut Kruckenberg

Tagung der PG Spechte – Ankündigung

Das Jahrestreffen der PG Spechte findet in diesem Jahr gemeinsam mit der Österreichischen Bundesforste AG und dem Österreichischen Naturschutzbund vom 7. - 9. Mai 2009 im Nationalpark Kalkalpen statt. Tagungs-ort ist das Nationalpark-Besucherzentrum Ennstal in Reichraming.

Das Tagungsprogramm beginnt am Donnerstag mit Vorträgen zum Nationalpark Kalkalpen und den darin lebenden Spechten und Eulen. Dem folgen am Freitag, 8. Mai, Exkursionen in den Nationalpark unter der Leitung von Norbert Pühringer, Bernhard Sulzbacher, Gerhard Fischer und Klaus Michalek und ein geselliges Beisammensein mit Einbindung der Bevölkerung im Nationalpark Bildungshaus Brunnbach.

Bei der eigentlichen Tagung am Samstag stehen nach der Begrüßung durch Nationalpark-Direktor Erich Mayrhofer bislang folgende Themen auf dem Programm:

- 1) Naturschutzmaßnahmen im Wald und Monitoring von Spechten: N Teufelbauer & G Wichmann (Wien): Die Spechte im Österreichischen Brutvogelmonitoring und die Kooperation von BirdLife Österreich-Österreichische Bundesforste AG hinsichtlich Naturschutz im Wald; N Pühringer (Schanstein) & B Suzbacher (Österreichische Bundesforste AG Nationalparkbetrieb Kalkalpen): Ergebnisse der Vogelerhebung im Nationalpark Kalkalpen; W Weißmaier (Neuzeug): Spechte und Eulen im Europaschutzgebiet Dachstein; G Pasinelli, M Kéry & B Miranda (Sempach & Herrliberg): Bestandsschätzung bei Mittel- und Buntspecht unter Berücksichtigung der Antreffwahrscheinlichkeit von Bruthöhlen.
- 2) Verhaltensstudien an Spechten: H Winkler (Wien): Verhalten, Kognition und Gehirne bei Spechten.
- 3) Waldbiomassemanagement und Nahrung von Spechten: L Sachslehner, N Milasowsky & N Sauerer (Wien): Nachhaltiges Waldbiomassemanagement im Biosphärenpark Wiener Wald; M Fiala (Eisenstadt): Ergebnisse des Altbaumprojektes 2007/08

(Außernutzungsstellung von Altbäumen in den Natura-2000 Gebieten des Burgenlandes); K Michalek (Eisenstadt) & A Kristin (Zvolen): Nahrungsanalysen von Buntspecht und Mittelspecht im Wiener Wald; H Ambach (Linz): Ameisen und Spechte.

- 4) Totholz und Spechte: W Scherzinger (Berchtesgaden): Totholz: Mehr ist nicht unbedingt besser!; R Kratzer, F Straub, U Dorka & P Pechacek (Freiburg): Totholzschwellenwertanalyse für den Dreizehenspecht im Schwarzwald; H Mitter (Linz): Käferfauna des Totholzes; M Schwarz (Linz): Totholz in Siedlungsgebieten; M Gross (Wien): Alte Wälder und Totholz in Niederösterreich – Artenschutzprojekt für Alpenbock, Eichenbock und Eremit.

Die Tagung schließt am Sonntag mit einer Nach-Exkursion in den NP Kalkalpen im kleinen Rahmen unter der Leitung von Norbert Pühringer.

Weitere Informationen sind erhältlich über Dr. Klaus Michalek, Österreichischer Naturschutzbund, Landesgruppe Burgenland, Esterhazystr. 15, A-7000 Eisenstadt; E-Mail: klaus.michalek@aon.at; Tel. (mobil): 0043-(0)664-8453047 oder über den Sprecher der PG, Peter Pechacek.

Klaus Michalek

Persönliches

Jubiläen 2009 - Geburtstage und Mitgliedschaften

Für das kommende Jahr möchten wir mit großer Freude „runde Geburtstage“ unserer Mitglieder ankündigen. Wir wünschen den Jubilaren alles Gute!

95. Geburtstag

Prof. Dr. Hans Engländer, Köln.

90. Geburtstag

Erich Gauss, Bad Salzuflen und Kurt Röbel, Stuttgart.

85. Geburtstag

Hans Limberg, Aachen und Wolfgang-Dietrich Loetzke, Berlin.

80. Geburtstag

Helmut Engler, Köln; Prof. Dr. Erich Glock, Osterode; Hans Ludwig, Lorsch; Manfred Melde, Kamen; Guenther Nitsche, München und Amelie Koehler, Freiburg.

75. Geburtstag

Dr. Einhard Bezzel, Garmisch-Partenkirchen; Dr. Heinz Comtesse, Weilheim; Dr. Johannes Erritzoe, Christiansfeld/Dänemark; Karl-Heinz Fassbender, Kreuzau; Karl Greve, Braunschweig/Watenbüttel; Kurt Größler, Leipzig; Siegfried Hamsch, Berlin; Klaus Jung, Pattensen; Prof. Dr. Hans-Jürg Kuhn, Göttingen; Wilhelm Meyer, Rudolstadt; Karl Milenz, Greifswald; Christoph Münch, Oberkirch; Dr. Klaus Rinke, Münster; Dr. Martin Wessel, Winsen/Luhe; Mathilde Zingel, Wiesbaden und Horst von der Heyde, Dantenberg.

70. Geburtstag

Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann, Arolsen; Prof. Dr. Peter Berthold, Radolfzell; Armin Böhme, Ketsch; Fritz Bossung, Edenkoben; Prof. Dr. Wilhelm Firbas, Wien/Österreich; Prof. Dr. Dieter Hasselmann, Bochum; Dr. Friedrich-Otto Heller, Bad Honnef; Lothar Henschel, Dabendorf; Prof. Dr. S.O. Hoffmann, Hamburg; Dr.

Odwin Hoffrichter, Freiburg; Prof. Dr. Heribert Kalchreuter, Bonndorf-Holzschlag; Gerhard Landau, Kassel; Holger Lauf, Aschaffenburg; Bernd Ludwig, Rangsdorf; Dietmar Matt, Weinheim; Ortwin Maueröder, Gunzenhausen; Hans-Joachim Menius, Eppstein; Ferdinand Muth, Selters; Dr. Johannes Naacke, Brandenburg/Havel; Zdravko Tadic, Donji Miholjac/HR; Werner Thieme, Steina; Dr. Michael von Tschirnhaus, Bielefeld; Dr. Peter Wegner, Leverkusen; Wilhelm Wruss, Klagenfurt/Österreich und Herwig Zang, Goslar.

Wir freuen uns, dass etliche Personen und Institutionen die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft schon seit langer Zeit, manche gar lebenslang als Mitglied die Treue halten und sie unterstützen. Ihnen allen sagen wir herzlich Dankeschön für ihre:

85-jährige Mitgliedschaft

Universitätsbibliothek Tübingen

80-jährige Mitgliedschaft

Ornithologische Gesellschaft Basel/Schweiz

55-jährige Mitgliedschaft

Arno Bock, Fröndenberg; Prof. Dr. Peter Dancker, Heidelberg; Helmut Fraunholz, Marktrechwitz; Prof. Dr. Urs Glutz von Blotzheim, Schwyz/Schweiz; Gerhard Grosskopf, Stade; Dr. Wolfgang Grummt, Berlin; Hans-Albrecht Hewicker, Bullenkuhlen; Helmut Kaiser, Villingen; Prof. Dr. Hans-Jürg Kuhn, Göttingen; Hildegard Löhrl, Egenhausen; Prof. Dr. Erlend Martini, Kronberg/Taunus; Sophie Schulz-Blochitz, Berlin; Dr. Jürgen Stübs, Neuenkirchen; Dr. Wolfgang Stuermer, Hannover und Dr. Dieter Sturhan, Münster/Wstf.

50-jährige Mitgliedschaft

Peter Becker, Diekhöfen; Prof. Dr. Francisco Behn, Concepcion/Chile; Armin Böhme, Ketsch; Ute Feld, Egg-Leopoldshafen; Walther Feld, Egg-Leopoldshafen; Prof. Dr. Wilfried Haas, Erlangen; Prof. Dr. Ragnar Kinzelbach, Rostock; Bernhard Kleindienst, Nürnberg; Dr. Armin May, Braunschweig; Prof. Dr. Helmut Mueller, Chapel Hill/USA; Prof. Dr. Dieter Stefan Peters, Frankfurt/Main; Pro Natura Basel/Schweiz; Frank Schlieter, Hannover; Dr. Ekkehard Seitz, Lindau; Rolf de Vries, Ahrensburg; Juergen Weining, Havixbeck; Dr. Wolfgang Winkel, Cremlingen-Weddel; Dr. Jochen Wittenberg, Braunschweig und Frau & Herr R. & L. Muschketat, Co Sligo, Ballymote/Ireland.

45-jährige Mitgliedschaft

Dr. Otto Appert, Werthenstein; Ernst Arendt, Weil am Rhein; Dr. Helga Braemer, Starnberg; Dieter Deininger,

Stuttgart; Helmut Engler, Köln; Rosemarie Gewolf, Altomünster; Wolfgang Hausdorf, Ennigerloh; Dr. Eberhard Herrlinger, Meckenheim-Merl; Gerhard Kiehl, Meisenheim; Dr. Horst Lehmann, Aulendorf; Dr. Bernd Leisler, Möggingen; Dr. Fritz-Bernd Ludescher, Bochum; Max Markgraf von Baden, Salem/Baden; Hans Mittendorf, Springe; Dr. Wolfgang Neubauer, Krakow am See; Benno Rausch, Brunsbek; Klaus Schilhansl, Nersingen; Dr. Herbert Schneider, Bad Buchau; Helga Schoelzel, Berlin; Hans-Walter Schuster, Duisburg; Siegfried Schuster, Radolfzell; SW-Afrikanische Wissenschaftliche Gesellschaft Windhoek/Namibia; Werner Thieme, Steina; Dr. Georg-Ruediger Traud, Darmstadt; Prof. Dr. Wolfgang Wiltschko, Bad Nauheim und der Zoologische Garten Frankfurt/Main.

40-jährige Mitgliedschaft

Walter Bednarek, Rosendahl; Rolf Cappel, Kiel; Dr. Heinz Comtesse, Weilheim; Dr. Jürgen Dämmgen, Ochsenhausen; Dr. Manfred Dangel, Fort Myers/USA; Wolfgang Dornberger, Niederstetten; Estacion Biol. D. Donana, Sevilla/Spainien; Prof. Dr. Rolf Gebhardt, Leipzig; Ralf Girod, Stuttgart-Botnang; Prof. Dr. Erich Glück, Donzdorf; Jürgen Grimme, Lüchow; Prof. Dr. Bernd Haubitz, Hannover; Dr. Meinrad Heinrich, Oberkirch; Manfred Koch, Satrup; Wolfgang-Dietrich Loetzke, Berlin; Dr. Peter Lowther, Chicago/USA; Reinhard Mache, Stuttgart; Dr. Johannes Martens, Hamburg; Karl Müller, Worms; Helmut Opitz, Seelbach; Manfred Quelle, Bielefeld; Ulrich Querner, Radolfzell; Prof. Dr. Georg Rüppell, Braunschweig; Dr. Erhard Schildein, Berlin; Prof. Dr. Roberto Schlatter, Valdivia/Chile; Klaus Schmidtke, Hersbruck; Michael Speckmann, Ibbenbüren; Dr. Johannes Strehlow, Germering; Verein Jordsand, Ahrensburg; Dr. Joachim Weiss, Lüdinghausen; PD Dr. Roswitha Wiltschko, Bad Nauheim; Dr. Raffael Winkler, Basel/Schweiz; Rainer Wittenberg, Bremen und Dr. Martin Woike, Haan.

Ein Dankeschön allen Spendern 2008!

Ein ganz herzliches Dankeschön an alle Spender für die Unterstützung unserer Gesellschaft im Jahr 2008! Ganz besonders danken wir dabei den Herren Wilfried Schmid und Ernst Vilter und unserem lebenslangen Mitglied Herrn Hans Mittendorf für ihre großzügigen Spenden. Die Onyx Rohr- und Kanal-Service GmbH Co. KG Hannover unterstützte das Kolguev Projekt der Projektgruppe Gänseökologie mit einer umfangreichen Forschungsförderung. Auch ihnen ein großes Dankeschön. - Bitte unterstützen auch Sie die Arbeit der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft!

Ankündigungen und Aufrufe

Tagung „Bleivergiftungen bei Seeadlern: Ursachen und Lösungsansätze“

Das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) führt unter Mitarbeit der Forschungsstelle für Umweltpolitik (FFU) am **16. April 2009 im Harnack-Haus in Berlin** diese nationale Tagung durch. Es werden sowohl aktuelle Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt wie auch internationale Erfahrungen zu Bleivergiftungen am Beispiel des Seeadlers präsentiert.

Neben Vorträgen zu den Hintergründen der Bleivergiftungen werden Beiträge zu den Auswirkungen und Lösungsansätzen gehalten. Ergänzt wird das Programm durch Vorträge zur Toxizität und Eignung bleifreier Munition in der Jagd. Erstmals werden die Erkenntnisse aus der nationalen Befragung der Jägerschaft zum Thema dargestellt. Internationale Referenten berichten über Bleivergiftungen bei Riesenseeadlern in Japan und die Bleiproblematik beim Kalifornischen Kondor in den USA. Die Konferenzsprache ist deutsch, die Vorträge der ausländischen Gastredner werden übersetzt.

Weitere Details zur Tagung entnehmen Sie bitte der Projekt-Homepage: www.seeadlerforschung.de

Die Anmeldung wird online erbeten über: <http://www.bayceer.uni-bayreuth.de/bleitagung2009/>. Die Tagungsgebühr beträgt bei Anmeldung bis zum 1. März 2009: 35,- € (ohne Mittagessen) oder 55,- € (mit Mittagessen), nach dem 1. März: 55,- € (ohne Mittagessen). Bitte überweisen Sie die Gebühr auf das Konto: Forschungsverbund Berlin e.V., Kontonummer: 530 430 006, Verwendungszweck: „Bleitagung 2009 + Ihr Name“, Commerzbank AG, BLZ: 100 400 00.

Sollte Ihnen eine online Anmeldung nicht möglich sein sowie bei weiteren Fragen zur Tagung kontaktieren Sie bitte: Gabriele Treu, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e.V., Forschungsgruppe 3: Wildtierkrankheiten, Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin; E-mail: treu@izw-berlin.de, Telefon: 0049 (0)30/ 5168 222, FAX: 0049 - (0)30/5126 104.

Gabriele Treu

Vogelkundliche Tage des NABU Hamburg

Der Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Hamburg e.V. veranstaltet auch 2009 wieder die „**Vogeltage in der Wedeler Marsch**“ am westlichen Stadtrand von Hamburg. Die Veranstaltung findet am

18. und 19. April 2009 jeweils von 10 bis 17 Uhr statt.

Wichtigster Programmpunkt ist die abwechslungsreiche Vogelwelt der Elbmarsch. Die Wedeler Marsch liegt an der Unterelbe und ist ein Feuchtgebiet von nationaler und internationaler Bedeutung. Jedes Jahr werden bis zu 160 Vogelarten nachgewiesen. Insbesondere auf den Süßwasserwattflächen vor dem Elbdeich, im binnendeichs gelegenen Grünland und im Feuchtgebiet rund um die Carl Zeiss Vogelstation können viele Wasser- und Watvogelarten wie Rotschenkel, Uferschnepfe und Löffelente „hautnah“ erlebt werden.

Die „Vogeltage in der Wedeler Marsch“ sind bei vielen Vogelkundlern und Naturfreunden sehr beliebt. Hier können sie hochwertige Optik ausprobieren und unter Live-Bedingungen vergleichen, entweder auf eigene Faust, auf den stündlich stattfindenden NABU-Führungen oder den speziellen Optik-Exkursionen, die von Fachleuten aus der Optikbranche durchgeführt werden.

Daneben gibt es Speisen und Getränke aus ökologischem Anbau. Am Sonntag malt der Künstler Christopher Schmidt Vogelporraits auf Wunsch. Die Naturschutzjugend (NAJU) und das Fuchs-Mobil bieten insbesondere für die kleinen Naturforscher jede Menge Spiel und Spaß rund um die Natur. Und schließlich hält der NABU Hamburg viel Informatives zum Thema Vögel bereit. Am Samstagabend gibt es zudem einen spannenden Vortrag mit dem Titel „Faszination Vogelflug“ von dem bekannten Natur- und Reisefotographen und Vogelexperten Sven Achtermann.

Ein Faltblatt mit Wegbeschreibung gibt es als Download unter www.nabu-hamburg.de.

Anfahrt mit dem Auto: Von Hamburg kommend am S-Bhf. Wedel vorbei auf der Mühlenstr./ Holmer Str. Richtung Holm/ Uetersen, etwa 30m vor dem Ortsausgangsschild links in die Hartzburgtwiete, sofort wieder links in die Helgolandstr., Richtung Gaststätte Fährmannssand und den NABU-Schildern folgend bis zum Parkplatz Fährmannssand. Oder über Hetlingen bis zum Parkplatz Klärwerk. Jeweils 15 Min. Fußmarsch entlang der Elbe.

Wegbeschreibung zu Fuß oder per Rad: Gegenüber dem S-Bhf. Wedel in die Bahnhofstr., nach 50m rechts in die Gorch-Fock-Str., die Schulauer Str. überqueren und weiter auf Am Freibad und Marinedamm bis zum Deich. Dort rechts am Deich entlang, vorbei an der Gaststätte Fährmannssand bis zur Veranstaltung (zu Fuß 45 Min./ per Rad 25 Min.).

Marco Sommerfeld, NABU Hamburg

Gesucht: MitarbeiterInnen für die Wiesenweihen-Kampagne 2009 in der Extremadura/Spanien

Für den Zeitraum vom **8. Mai bis 30. Mai** werden noch Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für die Wiesenweihen-Kampagne (Schirmherrschaft: Regionalregierung der Extremadura) in der Gemarkung La Serena (Distrikt Cabeza del Buey) gesucht. La Serena ist ein bedeutendes Gebiet für Steppenvögel wie z. B. Groß- und Zwergtrappe, Triel, Brachschwalbe, Sand- und Spießflughuhn. Auch Blauracke, Schwarzstorch, Mönchs-, Gänse- und Schmutzgeier, Zwergadler, Steinadler und viele andere seltene und nicht so seltene Vögel können regelmäßig beobachtet werden. Die Wiesenweihe hat dort eines ihrer bedeutendsten Brutgebiete, so konnten im Jahr 2008 mehr als 100 Horste lokalisiert werden.

Eine einfache Unterkunft in der ehemalige Dorfschule in Puerto Mejoral (verlassenes Dorf in der Sierra) mit Selbstverpflegung steht kostenfrei zur Verfügung. Zur Feldarbeit fährt man ca. 20 km in die Steppe, Einkaufsmöglichkeiten gibt es in Cabeza del Buey.

Die Feldarbeit besteht im Beobachten der Wiesenweihen (insbesondere Futterübergabe in der Luft und anschließender Rückkehr des Weibchens ans Nest) und Lokalisieren der Horste in den Getreidefeldern. Wir haben ein Auto zur Verfügung sowie Sprechfunkgeräte und GPS.

Eine Mitarbeit ist ab einer Woche bis mehrere Wochen möglich. Interessenten melden sich bitte bei Brigitte Geiger, Tel. ++49 (0)7732 5 73 62 oder ++49 (0)7732 89 29 657 oder über E-Mail (Brigitte.berger-geiger@gmx.de).

Brigitte Berger-Geiger

Station Randecker Maar – Vogelzug/Insektenwanderungen – Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen gesucht

Sind Sie daran interessiert, wandernde Vögel und Insekten systematisch zu erfassen und dabei Ihre feldornithologischen oder entomologischen Kenntnisse um eine interessante Komponente zu erweitern? Zum Beispiel um die Fähigkeit, kleinste Vögel auf riesige Entfernungen nach Truppförmigkeit und Flügelschlagfrequenz zu bestimmen oder ziehende Schmetterlinge auf Distanz am Flugbild zu erkennen, auch ohne ihre Farben zu sehen, dann sollten Sie einmal am Randecker Maar mitarbeiten.

Auch 2009 werden wieder ornithologisch und entomologisch interessierte Personen für die Planbeobachtungen des sichtbaren Tagzugs von Vögeln und Insekten an dieser Station am nördlichen Steilabfall der

Schwäbischen Alb (bei Kirchheim/Teck) gesucht.

- Für die Stationsleitung und die Stellvertretung sind von **25. August bis 6. November 2009** (unterteilbar in längere Zeitabschnitte) bezahlte Stellen zu vergeben. Voraussetzung sind sehr gute feldornithologische Kenntnisse, organisatorische Fähigkeiten und selbständiges Arbeiten.
- Auch weitere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sind willkommen (freie, einfachste Unterkunft in der Station). Finanzielle Zuschüsse sind nach Absprache bei der Anmeldung möglich.
- Von Juli bis Oktober bestehen für ein bis zwei entomologisch Interessierte auch Möglichkeiten zur Erarbeitung von Diplom- oder Zulassungsarbeiten an ziehenden Wanderinsekten, wie Schwebfliegen, Hymenopteren, Käfern usw.

Weitere Informationen unter www.randecker-maar.de. Bewerbungen unter Angabe des gewünschten Zeitraums und der persönlichen Kenntnisse sowie des Alters möglichst rasch an: Dr.h.c. Wulf Gatter, Buchstr. 20, 73252 Lenningen; E-mail: wulfgatter@aol.com, Tel. 07026/2104, Fax 07026-370135.

Wulf Gatter

Annual Conference of International Wader Study Group

Die jährliche Tagung der Internationalen „Wader Study Group“ (IWSG) findet in diesem Jahr vom **18. bis 21. September 2009 auf Texel**, Niederlande, statt. An Wattenmeervögeln interessierte Menschen aus der ganzen Welt sind dazu herzlich eingeladen. Weitere Informationen finden sich auf: <http://www.waderstudygroup.org>.

Jutta Leyrer

Dreimal „Vogelfestival“ in 2009

Nach dem überzeugenden Erfolg im vergangenen Jahr am Kemnader See südlich von Bochum im Ruhrtal treten die „Vogelfestivals“ in diesem Jahr gleich an drei Veranstaltungsorten mit entsprechendem Programm an: Am Pfingstwochenende Ende Mai in der Region Rhein-Main, am ersten Septemberwochenende am Traditionsplatz bei Bochum und am dritten September am Steinhuder Meer bei Hannover.

Die „Vogelfestivals“ bieten für alle Naturinteressierte, seien es Wanderer, Naturgenießer oder spezialisierte Vogelbeobachter, viele besondere Angebote. Im Vordergrund des dreitägigen Programms steht die Information über die Natur und die Freude an der Naturbeobachtung. Besonderer Leckerbissen sind bei allen Festivals die umfassenden Informationsbereiche zum gesamten

Spektrum der so genannten Fernoptik, also Ferngläsern und Spektiven. Im Ausstellungsbereich der „Vogelfestivals“ informieren des Weiteren Reiseveranstalter europäische und außereuropäische Tourismusregionen sowie Naturschutzorganisationen. Fachvorträge, Beobachtungsexkursionen und ein moderiertes Bühnenprogramm runden das Gesamtangebot ab. Selbstverständlich wird bei allen „Vogelfestivals“ von regionalen und lokalen Gastronomen bestens für das leibliche Wohl gesorgt! Träger der „Vogelfestivals“ ist die „Vogelfestival gemeinnützige Genossenschaft“. Bei allen drei Veranstaltungen ist der jeweilige Landesverband des Naturschutzbundes Deutschland Mitveranstalter:

- **„Vogelfestival Rhein-Main 2009“:** Die Veranstaltung findet vom 29. bis 31. Mai in Riedstadt-Erfelden am Ufer eines Altrheines statt, gegenüber dem größten hessischen Naturschutzgebiet, der Kühkopf-Knoblochsau.
- **„Vogelfestival Ruhr 2009“:** Das Vogelfestival findet vom 4. bis 6. September am Kemnader See im Ruhrtal südlich von Bochum wie im Vorjahr am Nordufer (Oveney) statt.
- **„Vogelfestival Steinhuder Meer 2009“:** Die Veranstaltung findet vor den Toren der Landeshauptstadt Hannover vom 18. bis 20. September direkt auf der Seepromenade des Urlaubsortes Steinhude am Rande des Naturschutzgebietes statt.

Die Genossenschaft wird die Konzeption des vogelfestival in den kommenden Jahren weiterentwickeln und strebt eine deutschlandweite Platzierung der Veranstaltungen an. Für 2010 sind neben den bereits besetzten Standorten Rhein-Main, Bochum und Hannover zumindest noch Berlin und Sachsen/Sachsen-Anhalt geplant.

Kontakt: Vogelfestivalbüro, Vera Weisheit & Arno Tacke, Hügelstr. 44, 44149 Dortmund; Tel. Nr.: +49 - (0)231 - 700 2328, Fax: +49 - (0)721 - 151 258715.

Vera Weisheit

Nachrichten

Internationales Kolloquium „Von der Faunistik zur Genetik – Das Wirken von Prof. Dr. Andreas J. Helbig (1957-2005)“ in Stralsund und auf der Insel Hiddensee

Vom 24. bis 26. Oktober 2008 luden das Deutsche Meeresmuseum Stralsund und die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft zu einem internationalen Kolloquium nach Stralsund und Hiddensee ein. Gegenstand der dreitägigen Tagung war das Wirken und Schaffen von Prof. Dr. Andreas Helbig.

Die Eröffnungsveranstaltung fand am 24. Oktober im Meeresmuseum in Stralsund statt. Der Schwerpunkt lag auf der Vorstellung des 21. Bandes der Schriftenreihe MEER UND MUSEUM. Er trägt den Titel „Die Vogelwelt der Insel Hiddensee“. Hauptredner war Dr. Volker Dierschke

Der Band 21 von MEER UND MUSEUM kann beim Deutschen Meeresmuseum online unter www.meeresmuseum.de (Versandangebot) bestellt werden.



aus Winsen/Luhe. Er stellte den 70 Zuhörern die Vogelwelt der Insel Hiddensee in einem reich bebilderten Vortrag vor. Nach dem gemeinsamen Mittagessen im Bistro des Meeresmuseums begaben sich die Gäste am Nachmittag auf eine Führung durch die neue Ostsee-Ausstellung im OZEANEUM. Die Rundreise entlang der Küsten und Meeresgebiete zeigt auch eine Vielzahl an Brut-, Zug- und Wintervögeln in ihrem jeweiligen Lebensraum.

Am Abend fuhren die Teilnehmer weiter nach Kloster auf die Insel Hiddensee. Dort wurde das Kolloquium am 25. und 26. Oktober in den Räumen des Gerhart-Hauptmann-Hauses fortgesetzt. Der erste Vortragsblock widmete sich der Vogelkunde auf Hiddensee und in Mecklenburg-Vorpommern. Dr. Volker Dierschke informierte über die Avifauna der Insel Hiddensee. Dr. Ulrich Köppen fasste die Geschichte der Vogelwarte Hiddensee zusammen und Christof Herrmann berichtete über Küstenvögel und Küstenvogelschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Die Verköstigung im nahe gelegenen Café Wieseneck garantierte den Teilnehmern kurze Wege, so dass viel Zeit für die beliebten und wichtigen „Diskussion am Rande“ blieb. Am Abend erinnerte sich Dr. Hans-Heinrich Reinsch aus Bad Bederkesa an seine Zeit als Vogelwärter auf Hiddensee im Jahre 1951. Die-



Die Teilnehmer des Kolloquiums vor dem Gerhart-Hauptmann-Haus in Kloster/Insel Hiddensee.

Foto: B. Franck

sen sehr lebhaften Bericht rundete die Vorführung des DEFA-Films zur Vogelzugforschung auf Hiddensee aus dem Jahre 1953 ab, als Prof. Dr. Hans Schildmacher Leiter der Vogelwarte war.

Der Sonntag stand unter dem Thema „Von der Vogelzugforschung zur Genetik“, wofür renommierte Referenten aus dem In- und Ausland gewonnen wurden. Prof. Dr. Wolfgang Wiltschko aus Frankfurt sprach über den Magnetkompass der Vögel. Prof. Dr. Staffan Bensch aus Lund/Schweden und Prof. Dr. Peter de Knijff aus Leiden/Niederlande erläuterten den Einsatz „neuer“ molekularer Methoden für die Beantwortung „alter“ taxonomischer Fragen zur Differenzierung bei Fitis und Großmöwen. Dr. Martin Haase, neuer Leiter

der Vogelwarte Hiddensee, stellte sich der komplexen Frage, was eine Art ist. Aktuelle Ergebnisse zur Phylogenie der Sylvioidea präsentierte Silke Fregin, die mit diesen schon zu Zeiten von Andreas Helbig begonnenen Studien promoviert. Zum Abschluss bedankte sich Prof. Dr. Franz Bairlein als Präsident der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und langjähriger Kollege und Freund von Andreas Helbig für die zahlreiche Teilnahme (insgesamt waren 55 Freunde und Kollegen gekommen), die das nachhaltige Wirken von Prof. Dr. Andreas Helbig eindrucksvoll unterstrich. Er drückte seine Hoffnung aus, dass die Forschungsideen von Andreas Helbig in gleicher Weise weiterleben mögen.

Dorit Liebers-Helbig

Neue Beutegreiferverordnung bedroht geschützte Greifvogelarten in Niederösterreich

Aufbauend auf ein vom Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie (FIWI) der Veterinärmedizinischen Universität Wien erstellten Gutachten, wurde vergangenen Dezember von der Niederösterreichischen Landesregierung eine Beutegreiferverordnung verabschiedet, wonach in den nächsten fünf

Jahren jährlich 200 Mäusebussarde und 40 Habichte in Niederösterreich geschossen werden dürfen.

Diese Verordnung ist EU-rechtswidrig und mit dem vorliegenden Gutachten nicht zu begründen. Besonders die vielfältige Greifvogelwelt der March-Thaya Auen im Grenzgebiet zur Slowakei und zu Tschechien ist betroffen, da Verwechslungen beim Abschuss mit anderen Arten vorprogrammiert sind.

Die neue Beutegreiferverordnung strebt eine „nach-

haltige Nutzung“ von Mäusebussard und Habicht in geringen Mengen an und bezieht sich dabei auf Art. 9 Abs. 1c der Vogelschutzrichtlinie. Allerdings geht es bei dieser Ausnahmeregelung der Vogelschutzrichtlinie um eine vernünftige Nutzung und nicht um eine nachhaltige Nutzung. Vielmehr versucht diese Ausnahme, eine vorhandene Nutzung auf ein vernünftiges Maß zu reduzieren und nicht die Abschusszahlen bisher ungenutzter Tierarten auf ein – wie immer definiertes – vernünftiges Maß anzuheben!

Auch die Ergebnisse des Gutachtens, auf welche die Verordnung aufbaut, sind mehr als unzutreffend. Neben der fragwürdigen Erfassungsmethodik und den daraus hervorgehenden, übermäßig hohen Bestandsdichten für Mäusebussard und Habicht kritisieren BirdLife Österreich und WWF Österreich die Auflistung von 26 in Niederösterreich gefährdeten Tierarten, welche sich angeblich im Beutespektrum der beiden Greifvögel befinden und somit in ihrer Existenz bedroht sind. Bei 16 dieser Arten fehlt der Nachweis, dass sie überhaupt von den beiden Greifvögeln gefressen werden, wie z.B. die in Österreich bereits ausgestorbene Wiesenotter.

Verwechslungen beim Abschuss mit anderen Arten sind leider vorprogrammiert. Und so muss man fürchten, dass bisherige Erfolge im Schutz bedrohter Vogelarten in Niederösterreich zunichte gemacht werden könnten. Vor allem die March-Thaya Auen und das vorgelagerte Kulturland sind von herausragender Bedeutung für Greifvögel. So brütet der vormals ausgestorbene Seeadler seit 2001 wieder in den March-Thaya Auen und seit 2008 auch wieder der Kaiseradler. Vor allem im Winter, also zur Zeit der Abschussfreigabe, ist die Anzahl der hier überwintrenden Greifvögel enorm. Darunter massiv bedrohte Arten wie etwa Seeadler, Raufußbussard, Wanderfalke, Sakerfalke oder Rotmilan. Es ist zu befürchten, dass die Reihe der bislang erfolgten illegalen Abschüsse von Seeadlern durch weitere „irrtümliche“ oder durch unbeabsichtigte Verwechslung zustande gekommene Abschüsse fortgesetzt wird.

Greifvogel-Petition unter www.wwf.at/

Bernadette Strohmaier, WWF Österreich

morantötungsaktion vom April 2008 für rechtswidrig hält und derartige Übergriffe für die Zukunft vermeiden möchte. „Enttäuschend finde ich nicht nur das Urteil, sondern die gesamte Verhandlung“, sagt NABU-Landeschef Dr. Andre Baumann. „Dass die geschützte Vogelwelt erheblich gestört wurde, hat das Gericht nur gestreift und trotz gegenteiliger Gutachten nicht weiter berücksichtigt. Dem Regierungspräsidium bescheinigt das Gericht stattdessen, „sich bemüht zu haben“, die Schäden klein zu halten. Das ist in unseren Augen absolut ungenügend. Wir bleiben bei unserer Auffassung: Hier hat das Regierungspräsidium rechtswidrig und naturverachtend gehandelt. Die Tötung des Kormorannachwuchses bringt keine Verbesserung für die Berufsfischer, keine Verbesserung für bedrohte Fischarten wie die Äsche und nur Nachteile für die Natur sowie für die Tourismusregion Bodensee. Wer auf einen Sündenbock einprügelt, verbessert gar nichts, sondern baut nur seinen Frust ab.“

Positiv wertet der NABU, dass das Verwaltungsgericht entgegen seiner üblichen Praxis eine Berufung ermöglicht hat. Diesen Schritt wird der NABU prüfen, sobald die Urteilsbegründung in zwei bis drei Wochen vorliegt. „Es ist schon bezeichnend, dass die Kammer eine Berufung zugelassen hat“, sagt der NABU-Verbandsjustiziar Prof. Dr. Andreas Staudacher. „Das ist für das Verwaltungsgericht absolut unüblich und zeigt, dass die Kammer dieser Sache eine hohe Bedeutung beimisst und der Fall noch längst nicht endgültig entschieden ist.“

Der NABU wird sich weiterhin für Kormorane und Fische einsetzen. „Der Schutz seltener Fischarten darf nicht länger von den Fischereiverbänden vorgeschoben und missbraucht werden, um Kormorane zu töten. Wir brauchen einen echten und effektiven Fischartenschutz, der den Zustand der Gewässer in den Mittelpunkt stellt. Dann ist auch ein Miteinander von Mensch, Fisch und Kormoran möglich“, sagt Baumann. „Wir möchten auch in Zukunft Fischer am Bodensee haben – genauso wie Vogelschutzgebiete, die diesen Namen auch verdienen.“

Hannes Huber, NABU Baden-Württemberg

NABU: Enttäuschung über Abweisung der Kormoranklage

Enttäuscht nimmt der Naturschutzbund NABU die Ablehnung seiner Klage durch das Verwaltungsgericht Freiburg zur Kenntnis. Der NABU hatte das Land Baden-Württemberg verklagt, weil er die Kor-

Korrigenda

Natürlich muss es im Inhaltsverzeichnis zu Heft 4/2008 heißen: „Bericht über die 141. Jahresversammlung 1.-6. Oktober 2008 in Bremen“ und anders als auf dem Heftücken aufgedruckt gehört Heft 4/2008 zu Band 46 der „Vogelwarte“.

Literaturbesprechungen

Deutscher Rat für Vogelschutz und Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.):

Berichte zum Vogelschutz

Band 44, 2007. 184 S., Paperback, 16,5 x 23,5 cm, ISSN 0944-5730, rund 30 überwiegend farbige Fotos und Abbildungen. Bezug: Landesbund für Vogelschutz (LBV), Artenschutz-Referat, Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein. Email: bvz@lbv.de. Abonnement € 11,00, Einzelverkauf € 15,00.

Schwerpunkt des Bandes 44 der Berichte zum Vogelschutz ist die 4. Fassung der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands. Das „Nationale Gremium Rote Liste Vögel“ beschreibt umfassend sein Vorgehen bei der Datenerhebung, die neuen für alle Tier- und Pflanzenarten einheitlichen Kriterien und die Kategorien der Roten Liste. Auf die Auflistung der Arten der verschiedenen Kategorien folgt eine kritische Gesamtbetrachtung der Situation der in Deutschland brütenden Vögel auch im internationalen Zusammenhang. Im Anhang werden die Ergebnisse der Bestandsabfragen aufgelistet. Hier sind für jede der insgesamt 314 betrachteten Arten Häufigkeit, lang- und kurzfristiger Bestandstrend, Risikofaktoren, Bestandsgröße, Bestandsentwicklungen in den Bundesländern und internationale Bedeutung angegeben. Anschließend wird das im Rahmen der Ramsar-Konvention zur Beurteilung von Feuchtgebieten internationaler Bedeutung eingeführte und mittlerweile in andere internationale Abkommen übernommene 1%-Kriterium behandelt. Die Autoren zeigen anschaulich, wie das Kriterium umgesetzt wird, klären wichtige Begriffe und geben einen Überblick über die Rahmenbedingungen. Im Anhang werden die 1%-Werte sämtlicher in Deutschland rastender Wasservogelarten aufgelistet. Ebenfalls planungsrelevant ist der Artikel der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten: Sie präsentiert eine bundesweit einheitliche Empfehlung zu Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu avifaunistisch bedeutsamen Gebieten, die Planern und Entscheidungsträgern mehr Sicherheit bei der Planung und Genehmigung geben soll.

Zur Diskussion um die Jagd auf Wildgänse haben der DDA, DRV, DO-G und NABU eine gemeinsame Erklärung zur Einstellung der Jagd auf Wildgänse abgegeben. Der Leser bekommt hier fachlich fundierte Argumente gegen die Gänsejagd an die Hand, die für sachliche Diskussionen unerlässlich sind.

Weitere behandelte Themen des aktuellen Bandes: ein internationaler Artenschutzplan für den seltenen, in Nordost-Sibirien brütenden Löffelstrandläufer, die Nutzung digitaler Daten mit Hilfe von Geografischen Informationssystemen (GIS) zur Analyse und Bewertung unterschiedlicher Landschaftsparameter sowie die Bestandsentwicklungen und Revierverteilung des Ziegenmelkers im Manteler Forst aufgrund naturräumlicher Veränderungen.

Ein Review über das vierteljährlich von BirdLife International herausgegebene Heft „World Birdwatch“ aus dem Jahr 2006 liefert einen Überblick über internationale Projekte und Veranstaltungen zum Vogel- und Naturschutz sowie gefährdete und seltene Arten und berichtet aus anderen Regionen und Ländern. Der humorvolle Ornithoduden stellt die allseits gut bekannten Arten wie Schnellente, Storm petrel, Wichtelkönig und Zystensänger vor. Den Abschluss bilden

kurze Mitteilungen zu verschiedenen aktuellen Themen des Vogelschutzes.

Die Berichte zum Vogelschutz geben wie gewohnt einen recht umfassenden Überblick über aktuelle Vogelschutz-Themen. Daher, aber auch aufgrund ihrer ansprechenden Gestaltung und der meist gut lesbaren Artikel sind sie für eine breite Leserschaft aus haupt- und ehrenamtlichem Naturschutz, Planung und selbstverständlich Vogelschutz von Bedeutung. Die Angabe von Internetquellen ermöglicht es, viele der behandelten Themen über den Band hinaus zu vertiefen.

Katrin Hill

Robert Lauterborn:

50 Jahre Rheinforschung

Lavori Verlag, Freiburg 2009. Gebunden, 24 x 16 cm, 815 S., 100 Fotos s/w. ISBN 978-3-935737-04-3. 39,80 €.

Robert Lauterborn, der Nestor der deutschen Limnologie, mit Wirkungsstätten in Heidelberg und Freiburg, war Naturforscher im wahrsten Sinne des Wortes. In seine Forschungen bezog er außer der Biologie, vertreten durch die Zoologie und Botanik, speziell auch die Ornithologie, Vegetationskunde, Mikrobiologie und Ökologie, auch die Geografie, Geologie und Klimatologie ein und vereinte alles zu einem harmonischen Ganzen. Er hat auf ornithologischem Gebiet neben zahlreichen faunistischen Arbeiten, wie z.B. „Die Kolbenente als Brutvogel des Bodensees“ (1921), bedeutende historische Beiträge verfasst und herausgegeben, z.B. die erstmalige Bearbeitung des „Vogel-, Fisch- und Tierbuches“ des Straßburger Fischers Leonhard Baldner aus dem Jahr 1666, dem er eine vortreffliche biographische und bibliographische Einführung voranstellte und damit dieses wichtige Werk für die Wissenschaft zugänglich machte (1905), und eine längere Studie „Über das frühere Vorkommen des Schopfbis – *Geronticus eremita*, Gesners Waldrapp, in Mitteleuropa“ (1912), die weitere unbekannte Funde zugänglich machte und in die noch andere in älterer und neuerer Zeit nach Süden zurückgedrängte mediterrane Felsvögel eingeschlossen waren. Zur Lebensaufgabe hat er sich die Erforschung des Rheins und der den Strom begleitenden Landschaften gemacht. In seinem dreibändigen Hauptwerk „Der Rhein – Naturgeschichte eines deutschen Stromes“ (1930-1938) beschrieb er die Geschichte der naturkundlichen Erforschung des Rheins über fast zwei Jahrtausende hinweg. Erwin Stresemann fand Worte höchster Anerkennung für dieses Werk. Die Autobiographie von Robert Lauterborn sollte Band 4 dieses Rheinwerks sein. Dieser 4. Band ist aber nicht nur eine zusammenfassende Darstellung seines wissenschaftlichen Lebens, sondern auch eine umfangreiche 815 Druckseiten starke Standorts-Flora und -Fauna des Rheingebietes von den Quellen bis zu den Mündungen bei Rotterdam, darunter auch mit vielen ornithologischen Fakten aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit unzähligen Fundangaben aus jahrzehntelanger Forschungsarbeit. Darüber hinaus sind weitere Gebiete zwischen Spitzbergen und dem Atlasgebirge abgehandelt, die Lauterborn bereist hat. Der Band ist dadurch eine reiche Fundgrube zur Floren- und Faunengeschichte geworden. Der 4. Band konnte

vor allem durch die Wirren des Zweiten Weltkrieges nicht herausgebracht werden. Robert Lauterborn war Ehrenmitglied der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft.

Jürgen Schwoerbel (1930-2002) hat das 1500 Seiten umfassende Manuskript zu den vorliegenden Lebenserinnerungen von Robert Lauterborn vor dem Altpapier bewahrt und das Werk vor seinem frühen Tod Jörg Lange anvertraut, dem die Herausgabe der Buch-Ausgabe nach mühevoller und akribischer Arbeit sowie mit einem mutigen Finanzierungskonzept gelang. Mehr als zwei große Umzugskartons füllten die verschiedenen Abschriften und vorläufigen Druckfahnen dieser Autobiographie aus den 1940er Jahren. Die Herausgabe konnte vor allem durch finanzielle Unterstützung verschiedener Stiftungen, Gesellschaften, Behörden und Einzelpersonen verwirklicht und darüber hinaus jetzt zu einem günstigen Preis angeboten werden. Die RegioWasser e.V. übernahm die Vorfinanzierung. Die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V. und die Ornithologische Gesellschaft in Baden-Württemberg e.V. haben die Herausgabe des Buches mit einem Druckkostenzuschuss mit ermöglicht. Das Buch ist jedem in Europa und darüber hinaus tätigen Ornithologen und Wissenschaftshistoriker sehr zu empfehlen.

Jochen Hölzinger

Das Erscheinen dieses Buches wurde finanziell von der DO-G gefördert

Johannes Erritzoe, Kaj Kampp, Kevin Winker & Clifford B. Frith:

The Ornithologist's Dictionary. Ornithological and Related Technical Terms for Layman and Expert

Lynx Edicions, Barcelona, 2008. Softback, 12 x 19 cm, 290 S. ISBN 978-84-96553-43-9, ca. 39 €.

Um es kurz zu machen: ein überfälliges Buch des rührigen spanischen Herausgebers Lynx Edicions, der uns vor allem durch das „Handbook of the Birds of the World“ bekannt ist – sehr gut gemacht und uneingeschränkt für jeden empfehlenswert, der ornithologische Fachartikel oder Fachbücher liest. Denn diese sind, wie auch die hartnäckigsten Verfechter deutschsprachiger vogelkundlicher Fachliteratur zugeben müssen, inzwischen nun mal ganz überwiegend in Englisch abgefasst. Selbst gutes Schulenglisch, vielleicht sogar gepaart mit einem Auslands-Studienjahr, kann aber schwerlich zur Aneignung eines ausreichenden Fachwortschatzes genügen, wie ihn die Ornithologie inzwischen entwickelt haben. So erfüllt dieses Buch zweierlei Aufgaben: einmal liefert es Definitionen für Fachbegriffe, die man auch in Deutsch vielleicht gar nicht so genau gewusst hätte (z.B. Sympleiomorphy, Myiasis, Diversionary Behaviour), andererseits hilft es beim Verständnis von Bezeichnungen, die sich im englischen Fachjargon eben so eingebürgert haben, die aber nicht 1:1 übersetzt werden können, selbst wenn man die Wortelemente aus anderem Zusammenhang kennt. Wer schon in deutschen Übersetzungen von Museums-Häuten (museum skins), Fehlerstreifen (fault bars) oder Bocksprung-Zug (leapfrog migration) lesen musste, weiß, was hier alles schiefgehen kann. Damit setzt dieses Wörterbuch genau da an, wo mancher schon frustriert die Standard-Wörterbücher beiseite geschoben hat. Insgesamt werden über 5000 Begriffe aus dem weiteren Umfeld der Ornithologie in Form knapper Definitionen erklärt. Diese Definitionen zeugen durchweg von hoher Sachkunde der Autoren und machen aus das ziellose Schmöckern zum Genuss. Die wichtigsten biologischen Grundregeln (Bergmann,

Allen, Mendel und viele mehr) sind ebenso definiert wie Fachbegriffe aus der Anatomie, der Genetik und der Statistik. Die Definitionen sind überwiegend in einfacher Sprache abgefasst und mit durchschnittlichem Schul-Englisch gut verständlich. Auch deutsche Worte, die sich in der angelsächsischen Literatur fest eingebürgert haben, finden sich: u.a. zugscheide, zugunruhe, leitlinie und natürlich waldsterben. Übrigens ist auch die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft behandelt: „abbr. DO-G. Published: Journal für Ornithologie since 1853, since 2004 called Journal of Ornithology and solely written in English. Oldest ornithological society in the world“.

Wolfgang Fiedler

Uwe Westphal:

Naturexkursion mit Uwe Westphal

Edition Ample, 2008. Bezug: Edition Ample, Untere Bahnhofstr. 58, 82110 Germering, www.tierstimmen.de; Audio-CD mit 63:05 Minuten Spielzeit, Begleitheft 32 S. ISBN 978-3-938147-15-3. 14,95 €.

Nachdem es die „Vogellexkursion“ mit Uwe Westphal bis in die Hörbuch-Bestsellerliste des Spiegel geschafft hatte, legt der Tierstimmenimitator nun eine Folge-CD nach ähnlichem Muster, aber mit breiterem taxonomischem Ansatz nach. Vom Heimchen bis zum Braunbär werden insgesamt 73 Tierarten imitiert – in den weitaus meisten Fällen durchaus überzeugend. Besonders gut gelungen sind dieses Mal die ziehenden Kraniche, die Frösche, Heuschrecken und die liebsten Steinmarder, wobei Letzteres fast schon Gänsehaut-Niveau erreicht. Originell sind die zusammengesetzten Klangbilder wie die Szene auf dem Bauernhof, die Wiesenvögel (Kiebitz etwas lungenschwach, Uferschnepfe gut, Brachvogel hervorragend) und – incl. Stechmücke! – der Abend am Seeufer. Insgesamt wurde hier eine originelle Idee amüsant weiter ausgebaut. Auch die „Naturexkursion“ kann wie schon die „Vogellexkursion“ dem Naturfreund empfohlen werden – auch dann, wenn man wie schon in der ersten CD auf die Naturkundeexkursionsansprachen, die regelmäßig etwa die Hälfte der Dauer jedes Beitrages einnehmen, lieber zugunsten längerer Imitationsbeispiele verzichtet hätte.

Wolfgang Fiedler

Dieter Glandt:

Der Kolkrahe – Der „schwarze Geselle“ kehrt zurück

2. überarb. Auflage, AULA-Verlag, Wiebelsheim, 2008. Kt., 14,8 x 21,0 cm, 132 S., 19 Farbfotos, 29 sw-Abb. ISBN 978-3-89104-719-4. € 19,95.

Bereits nach 5 Jahren erscheint die überarbeitete Wiederauflage einer Artmonografie in deutscher Sprache, dies alleine ist wohl schon außergewöhnlich. Der Kolkrahe jedoch spricht nicht nur Feldornithologen und Vogelschützer an, sondern auch z.B. Verhaltensforscher und Nichtwissenschaftler, hinzu kommt das „Konfliktpotenzial“ des größten Rabenvogels, welches auch Teile der Öffentlichkeit tangiert.

Um es vorweg zu nehmen: auch dieses Buch wird Beachtung finden. Es bietet eine hohe Informationsfülle, das 14-seitige Literaturverzeichnis ist aktualisiert und berücksichtigt auch neuere Arbeiten z.B. aus N-Amerika. Der Autor selbst spricht zwar nur von einer „Auswahlmonografie“, welches Schwerpunkt setzt, dennoch können die wesentlichen biologischen Aspekte umfassend dargestellt werden, zumindest für unsere mitteleuropäischen Verhältnisse.

Die Kapitelaufteilung ist gut, sehr ausführlich werden Verbreitung, Lebensräume und Populationsökologie abgehandelt, aber auch Kennzeichen, Lautäußerungen, Systematik und Sozialverhalten kommen nicht zu kurz. Eine detailliert recherchierte und aktuelle Schilderung der Bestandentwicklung und Wiederbesiedlung in den einzelnen deutschen Bundesländern und angrenzenden Staaten beschreibt die regional durchaus unterschiedliche Dynamik in Mitteleuropa. Interessant ist das aus dem aktuell vorhandenen Bestand (ca. 11 bis 13.000 Brutpaare) abgeleitete Besiedlungspotenzial von 16 bis 18.000 Brutpaare für Deutschland.

Ausführlich werden verschiedene Ansiedlungs-Projekte aus Mitteleuropa geschildert, in einem Resümee kommt der Autor zu dem Schluss, „dass sämtliche Projekte letztlich nichts wirkliches gebracht haben“. Ein bemerkenswertes aber ehrliches Bekenntnis, zumal der Autor selbst jahrelang mit einem solchen Projekt befasst war. Diese doch sehr kritische Beurteilung sollte auch den Verantwortlichen anderer (Wieder-)Ansiedlungsprojekten zu denken geben. Im Großen und Ganzen hat sich der Kolkraabe ausgehend von den Rückzugsgebieten in den Alpen, Schleswig-Holstein und Ostpolen nach der Unterschutzstellung eigenständig wieder ausgebreitet und große Teile seines ursprünglichen Areals zurück „erobert“.

Ebenso kritisch geht der Autor mit der Problematik von Siedlungsdichte- und Nahrungsuntersuchungen um, oftmals liegen nämlich unterschiedliche Methoden und Bezugsgrößen zugrunde, die sinnvolle Vergleiche nicht nur erschweren, sondern oft unmöglich machen.

Rundherum ein lesenswertes Werk, nicht zuletzt aufgrund der optischen Ausstattung mit Fotos und Grafiken, vielleicht im ein oder anderen Punkt etwas detailverliebt. Im Schlusskapitel wird kurz und bündig mit dem Raben-Mythos, dem Schädigungspotenzial und der allgemeinen Rabenvogeldiskussion differenziert und in angenehm wissenschaftlicher Weise aufgeräumt. Solche gut komprimierten und auch selbstkritischen Artabhandlungen würde man sich mehr wünschen!

Stefan Frick

Paul Müller:

Die Zukunft der Jagd & die Jäger der Zukunft

Neumann-Neudamm, Melsungen 2009. Kartonierte, 13x21 cm, 143 S., ISBN 978-3-7888-1259-1, 9,95 €

Es gab Zeiten, da war der Jäger noch eine Respektsperson. Er hatte irgendwann die Jägerprüfung bestanden, besaß Schusswaffen und zahlte Pacht für ein Revier. All das verlieh ihm das Gefühl, einer Elite anzugehören und eine gewisse Macht zu besitzen. Diese Stellung ist längst von der gesellschaftlichen Entwicklung überrollt worden, das Beharren manchen Jägers auf Traditionen und festgefahrenen Standpunkten lässt ihn heute für viele wie ein Museumsstück erscheinen. Der drohende weitere Machtverlust bereitet vor allem den Jagdfunktionären Bauchschmerzen. Sie versuchen ständig, der Öffentlichkeit klarzumachen, die Jagd sei nicht nur für die Jäger notwendig, sondern für die ganze Gesellschaft, für unsere Kulturlandschaft und sogar für den Naturschutz. In diese Richtung zielt das vorliegende Buch. Der Autor, Biogeograph an der Universität Trier und seit Jahrzehnten passionierter Jäger, kommentiert kritisch vorwiegend Entwicklungen, die außerhalb der Jagd ablaufen. Als Stichworte seien hier Naturschutz, EU-Vogelschutzrichtlinie, Tierschutz, Agrarpolitik und Forstwirtschaft genannt. Müller zieht dabei gegen „Na-

turschutz-Aktivist*innen“, „Gutmenschen“ und „Öko-Puristen“ zu Felde, wobei ihm seine Polemik in einigen Fällen verziehen sei, weil sie inhaltlich berechtigt ist. Auch verschont er das eigene Lager nicht mit Kritik, z.B. in Bezug auf Hegepraktiken beim Schwarzwild. Er bekennt seine persönlichen Gründe für das Jagen, nämlich Liebe zu Wildtieren, Passion, Abenteuerlust und die Herausforderung, persönliche Grenzen zu erreichen, was viele Jäger nicht über die Lippen bekommen. Sie wollen immer nur das ausgerottete Großraubwild ersetzen, den Fuchsbandwurm bekämpfen oder die Bevölkerung mit „wertvollen Nahrungsmitteln“ versorgen. Unnötig ist das Bestreben des Autors, die Zuständigkeit der Jäger auf neue Gebiete auszuweiten, was am Beispiel Kormoran deutlich wird: „Auch eine Erweiterung des Katalogs der Federwildarten ist zwingend erforderlich. Es gibt keinen Grund, warum der Kormoran in diesem Katalog fehlt, er aber dennoch in einer wachsenden Zahl von Kormoran-Verordnungen in den Ländern bejagt werden kann“. Müller fordert ferner einen Schulterschluss mit den Fischerei- und Angelverbänden, den z. B. der Unterzeichner als praktizierender Jäger nicht braucht. Die Weidmänner sollten doch erst ihre Hausaufgaben bei Reh- und Schwarzwild erledigen, bevor sie sich anderen Nutzergruppen als Schädlingsbekämpfer anbieten!

Wie nun die Jagd der Zukunft funktionieren soll, wird nicht ganz klar. Müller postuliert die „ökosystemgerechte“ und „ergebnisorientierte“ Jagd, die solide naturwissenschaftliche Kenntnisse, Professionalität, Nachdenklichkeit und Charakter voraussetze. Er selbst erfüllt zweifellos diese Bedingungen, wie seine zahlreichen Titel und die 27 erlegten Kaffernbüffel beweisen, die er beiläufig erwähnt. Wie aber soll der Tankstellenpächter Werner S. (48), der als Spätberufener in der Jägerprüfung Glück hatte, weil die Greifvogelbälge nicht drankamen, „ökosystemgerecht“ jagen? Und solange konservative Jagdverbände sich durch ausgesuchtes Lehrpersonal ihren eigenen Nachwuchs heranbilden und viele Flächen an auswärtige Reiche verpachtet werden, können aus unseren Jagdrevieren so schnell keine „Bausteine zu einer integrierten Umweltbeobachtung“ werden, wie es Müller vorschwebt. Hier ist viel Reformarbeit im eigenen Lager zu leisten, zu der man allerdings konkrete Vorschläge in dem Buch vermisst.

Manfred Lieser

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum

Baden-Württemberg, Hrsg.:

Aktionsplan Auerhuhn

2 Broschüren DIN-A-4, 67 S. und 8 S., im Karton, Freiburg 2008, Bezug: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg, Wonnhaldestr. 4, 79100 Freiburg, Download unter www.waldwissen.net

Sechszwanzig Jahre nach der Gründung der ersten „Arbeitsgruppe Auerwild“ im Schwarzwald erwartet man einen Plan, der endlich festlegt, wer wann wo Habitatgestaltungsmaßnahmen durchführt und wer die Umsetzung dieser Vorgaben kontrolliert. Doch schon der Titel der Hauptbroschüre (Autoren Rudi Suchant und Veronika Braunisch) lässt Zweifel aufkommen: es werden in erster Linie „Rahmenbedingungen“, „Handlungsfelder“ und „Grundlagen für ein integratives Konzept zum Erhalt einer überlebensfähigen Auerhuhnpopulation“ präsentiert. Der eigentliche „Maßnahmenplan“, das zweite Heft, ist eine abgespeckte Fassung mit wenig konkreten Vorschlägen für den Zeit-

raum 2008-18. Verantwortlich für den Aktionsplan ist die „Arbeitsgruppe Rauhußhühner Baden-Württemberg“, der nicht weniger als 13 Institutionen neben privaten Fachleuten angehören und die in sieben Untergruppen „themenspezifische Maßnahmenpläne“ erstellen sollte. Man fühlt sich an einen Satz von Kurt Tucholsky erinnert: *Einer hackt Holz, und dreiunddreißig stehen herum - die bilden die Zentrale*. Die Überschiebung des wichtigsten Kapitels mit „Habitatgestaltung und naturnahe Waldwirtschaft“ läßt befürchten, daß nur solche Maßnahmen durchgeführt werden, die betrieblichen Interessen nicht entgegenstehen. So heißt es in der Einleitung (in einem bemerkenswerten Deutsch!): *„Da der Aktionsplan handlungsorientiert angelegt ist, werden maßnahmenpezifische Möglichkeiten aufgezeigt, wie die notwendigen Maßnahmen finanziert und ökonomisch optimiert werden können. Daneben soll die Integration der Maßnahmen in bestehende Prozessabläufe und Verwaltungsvorgaben erreicht werden.“* Genau diese „Integration“, die ja nicht neu ist, hat jahrzehntelang nicht funktioniert. Und daß im Schwarzwald das Konzept „naturnaher Waldbau“ das Auerhuhn benachteiligt, haben selbst führende Forstleute schon öffentlich zugegeben.

Etliche weitere Irrtümer, die mit einer unverständlichen Hartnäckigkeit aufrechterhalten werden, weisen die äußerlich modernen Broschüren als inhaltlich eher rückständig aus, z. B. der Irrtum von der zunehmenden Waldfragmentierung im Schwarzwald (in Wahrheit nimmt die Waldfläche seit 200 Jahren zu, ihre Fragmentierung damit ab) oder vom „Rückzug“ des Auerhuhns in die Hochlagen (in Wahrheit ist es nur dort übriggeblieben). Die Klimaerwärmung, die man für die angebliche Höhenflucht der Auerhühner verantwortlich macht, kommt gerade recht, um von den waldbaulich bedingten Habitatverschlechterungen in den tieferen Lagen abzulenken. Die Beibehaltung des Nebenthemas Prädatoren (auch der Habicht steht wieder im Programm!) dient vor allem dazu, die Jäger zu integrieren, deren Mitwirkung als notwendig erachtet wird. Schließlich sollen „partizipative Konfliktlösungsstrategien“ gefunden werden (ein Begriff, der leider im Glossar fehlt). Ein neuerer Inhalt des Heftes ist die „Flächenkonzeption“, die allerdings auf wissenschaftlich fragwürdigen Grundlagen beruht (siehe Rezension der Diss. Suchant durch Ilse Storch in Forstarchiv 74/5, 2003:185-187). Die zitierten neuen Arbeiten über die Empfindlichkeit von Auerhühnern gegenüber menschlichen Störungen sind zwar fachlich gut, dürften aber kaum einen Praktiker überraschen, schließlich wird auch dieses Thema schon seit Jahrzehnten in den Arbeitsgruppen auf fruchtlose Weise diskutiert.

Insgesamt ist das vorliegende Werk eine aufgeblähte Version früherer Schriften unter Federführung der FVA und macht wenig Hoffnung für die Erhaltung des Auerhuhns. *„Die Umsetzung und der Erfolg der einzelnen Maßnahmen werden anhand von Indikatoren beurteilt, die von der Entwicklung der Auerhuhn-Population unabhängig sind“*, lautet ein Satz gegen Ende, der sehr zum Nachdenken anregt. Wie anders als über die Populationsentwicklung soll aber eine Erfolgskontrolle stattfinden...? Das Handlungsfeld „Wissenschaftliche Begleitung“ umfaßt nicht weniger als 36 Einzelprojekte; bei 28 davon soll die FVA an der Durchführung beteiligt sein. Und wieder drängt sich ein Satz von Tucholsky auf: *Die Zentrale hat zunächst eine Hauptsorge: Zentrale zu bleiben*.

Manfred Lieser

Hans Schmid, Petra Waldburger & Daniela Heynen: **Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht**

Schweizerische Vogelwarte Sempach, 2008. Softback, Din A4, 49 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen. Bezug über die Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach. Einzelexemplare kostenlos erhältlich.

Die sehr ansprechende und informative Broschüre beschäftigt sich sachkundig und fundiert mit der Vermeidung von Vogelschlag an Glas. Es werden Grundlagen zur visuellen Wahrnehmung bei Vögeln besprochen, typische Gefahrensituationen analysiert und Lösungsansätze der verschiedensten Art vorgestellt – von baulichen und gärtnerischen Ansätzen über verschiedene Arten von Markierungen für Scheiben bis hin zu UV-Mustern, die von Vögeln wahrgenommen werden können, den Menschen aber kaum auffallen. Es werden zahlreiche originelle Lösungen vorgestellt, die zeigen, dass es ein vogelfreundliches Bauen mit Glas jenseits der Greifvogel-Abziehbildchen gibt, die ohnehin bestenfalls eine optische Verringerung der durchsichtigen Fläche bewirken. Die Broschüre richtet sich laut Autoren an Architekten, Planer und Baubehörden, ist aber in jedem Falle auch für Vogelschützer vor Ort, die vielleicht auch um ihren Rat gefragt werden, eine sehr wertvolle Informationsquelle.

Wolfgang Fiedler

Ulrich Schmid & Jean C. Roché: **Was fliegt und singt denn da?**

Kosmos - Verlag, Stuttgart 2009. ISBN 978-3-440-11615-9, 128 S., 59 Abb., CD: ca. 60 Min. € 4,99

Ein weiteres Einsteigerpaket in die Vogelkunde behandelt „die beliebtesten Vögel in Bild und Ton“. Der Kosmos-Verlag bringt momentan im Minutentakt neue Bücher zur Vogelbestimmung heraus und man gewinnt den Eindruck, dass es jedes Mal noch kleiner werden muss und noch weniger Information enthalten darf. In diesem winzigen Büchlein mit begleitender CD wird die mitteleuropäische Vogelwelt auf gerade einmal 50 Arten heruntergebrochen. Angesichts des zunehmenden Artenschwundes könnte man es daher auch als Auswahl der in fünfzig Jahren mit einiger Wahrscheinlichkeit noch halbwegs häufigen Vogelarten betrachten. Alle Arten werden auf zwei Seiten mit kurzer Beschreibung und einem Farbfoto behandelt. Im Feld mag es wegen der geringen Größe praktisch mitzuführen sein, wenn man dabei jedoch dummerweise auf nicht behandelte, aber dennoch häufige Arten wie Kernbeißer, Erlenzeisig, Dohle, Singdrossel oder Tannenmeise stößt, werden einem die Grenzen des Buches sehr schnell aufgezeigt. Und spätestens dann fragt man sich, ob ein solches Werk nicht doch eher die Unkenntnis als die Kenntnis unserer heimischen Vogelarten fördert und warum es vom NABU empfohlen wurde. Die Aufnahmen auf der begleitenden CD sind, wie man das bei Jean C. Roché nicht anders gewöhnt ist, von guter Qualität und decken auch eine recht hohe Bandbreite der Lautäußerungen der besprochenen Arten ab. Sicherlich ist der Preis verlockend und für Menschen, die nicht all zu tief in die Materie einsteigen wollen, mag das Werk seine Berechtigung haben. Ernsthaft Interessierten ist das Buch allerdings nicht zu empfehlen. Fazit: Fast-food für Anfänger, denen es egal ist, ob der Vogel am Futterhaus nun eine Tannenmeise oder eine Kohlmeise ist.

Marc Förschler

Christop Kaatz & Mechthild Kaatz:**3. Jubiläumsband Weißstorch**

Vogelschutzwarte Storchenhof Loburg e.V., 2008. ISSN 1431-0430, 576 S., Paperback, 20x29,7 cm, zahlreiche Farb- und s/w Fotos und Abb., € 20,00. Zu beziehen bei: Vogelschutzwarte Storchenhof Loburg e.V., Chausseestr. 18, 39279 Loburg.

Dieser Jubiläumsband beinhaltet neben allgemeinen Beiträgen, darunter auch einer zu den zahlreichen nationalen und internationalen Trivialnamen des Weißstorchs, die fachlichen Beiträge der 10.-15. Sachsen-Anhaltischen Storchentagen von 2001-2007 in Loburg, angereichert mit zahlreichen Fotos dieser Treffen, die neben den fachlichen Aspekten auch immer zahlreiche persönliche Begegnungen beinhalten. Die insgesamt 101 Beiträge von 75 Autorinnen und Autoren umspannen ein weites Spektrum von Themen zu Weißstorchforschung und Weißstorchschutz. Schwerpunkte sind die nationale und internationale Bestandssituation, Fragen zum Biotopschutz und zu Gefahren, die von elektrischen Anlagen oder Windrädern ausgehen über die Pflege und Auswilderung verletzter Weißstörche bis hin zu Aspekten des Zuges und seiner Erforschung z. B. mittels Satellitentelemetrie oder die Intensivierung der Ablesung farbberingter Vögel auf dem Zug und in den Winterquartieren. Im Anhang sind die Mitteilungsblätter Nr. 94 (2002) bis Nr. 99 (2007) der NABU-Bundesarbeitsgruppe Weißstorchschutz, die die jährlichen Bestandserfassungen in den einzelnen Bundesländern zusammenfassen, wiedergegeben.

Franz Bairlein

Bundesamt für Naturschutz:**Daten zur Natur 2008**

Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2008. Paperback, 21,0 x 29,8 cm, 368 S., zahlr. 194 größtenteils farbige Abbildungen, 137 Tabellen, zahlreiche Fotos. ISBN 978-3-7843-3858-3. € 24,80. Bezug: BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, 48084 Münster.

Viel Information für wenig Geld – so lässt sich der Inhalt diese im wahrsten Sinne gewichtigen Werks zusammenfassen. Bereits zum fünften Mal hat das Autorenteam des Bundesamtes für Naturschutz eine umfassende Gesamtschau zum Zustand der biologischen Vielfalt und der Natur vorgelegt. Dadurch werden Erfolge aber auch Defizite des Naturschutzes in Deutschland ebenso wie im internationalen Kontext dokumentiert. Das Buch gliedert sich in drei Teile: Der erste beschreibt den gegenwärtigen Zustand und die Nutzung der Natur, während im folgenden Abschnitt die Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes von den rechtlichen Grundlagen, über Arten- und Gebietsschutz bis hin zu gesellschaftlichen und internationalen Aspekten abgehandelt werden. Teil 3 schließlich, die ausgewählten Themen des Naturschutzes, ist vergleichsweise kurz und befasst sich ausschließlich, dafür aber sehr kompetent mit dem Thema „Klimawandel und Biodiversität: Monitoring und Indikatoren“. Die vielfältigen Daten, Abbildungen und Texte des Bandes werden durch Hinweise auf Internet-Rechercheöglichkeiten sowie durch einen Anhang mit wichtigen Adressen und ein Glossar ergänzt. Nach dem Umschlagtext der Herausgeber sind die „Daten zur Natur 2008“ ein „unentbehrliches Nachschlagewerk für alle, die sich für den Erhalt der biologischen Vielfalt interessieren und engagieren“. Dem kann man nur zustimmen und hoffen, dass nicht zuletzt als Folge der neunten Vertragsstaatenkonferenz zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt,

die im Mai 2008 in Bonn stattfand, das Ziel den Verlust von Arten und Ökosystemen signifikant zu reduzieren, ein Stück näher gerückt ist!

Ommo Hüppop

**Jochen Brumloop (Konzept, Bearbeitung und Redaktion):
Einzigartig – Naturführer durch Schleswig-Holstein**

Wachholtz Verlag Neumünster, 2008. Paperback, 14,5 x 19,7 cm, 247 S., zahlreiche Farbfotos und farbige Gebietskarten, zwei ausklappbare Übersichtskarten, Glossar. ISBN 978-3-529-05415-0. € 9,90.

Von den knapp zweihundert Naturschutzgebieten des nördlichsten Bundeslandes werden hier zwar nur 38 „persönlich“ vorgestellt, die Auswahl gibt aber dennoch einen sehr gelungenen Überblick über die biologische und landschaftliche Vielfalt des Landes zwischen zwei Meeren. So wird eine geschickt gewählte Auswahl von Naturschutzgebieten vom Elbtal, über die Seenlandschaften Lauenburgs und Ostholsteins, die Wälder und Heiden der Geest, Fluss- und Seemarschen bis hin zum Helgoländer Felswatt und Seevogelfelsen jeweils auf mehreren Seiten vorgestellt. Infoboxen informieren über jeweils gebietstypische Schwerpunkte. Dort kann man über Frühblüher ebenso nachlesen wie über Holzwirtschaft und Eichelmast, Lappentaucher (wussten Sie, dass in Schleswig-Holstein schon alle 5 europäischen Arten gebrütet haben?) oder über die Wasserramsel, den Zugweg der Nonnengänse, Waldfledermäuse und kulturgeschichtliche Besonderheiten. Die Karten genügen als Grundlage für Wanderungen und bieten Hinweise auf Rad- und Wanderwege, Aussichtspunkte, Infotafeln und Parkmöglichkeiten. Der preiswerte Führer gehört in das Handgepäck jedes Schleswig-Holstein-Reisenden mit naturkundlichem Interesse und man darf auf Folgebände gespannt sein.

Ommo Hüppop

Matthias Glaubrecht**„Es ist, als ob man einen Mord gesteht“ – Ein Tag im Leben des Charles Darwin**

Ein biographisches Portrait. Freiburg, Herder Verlag. 271 Seiten, gebunden, 12 (teils farbige) Abb., 19,5 x 12,5 cm, ISBN 978-3-451-29874-5, Preis: € 17,95.

Aus Anlass der 200. Wiederkehr von Charles Darwins Geburtstag am 12. Februar 2009 erscheinen in diesem Jahr viele Beiträge in Tageszeitungen, Journalen und auf dem Büchermarkt, die den Wissenschaftler feiern, der mit seinen Thesen zur Evolution der Organismen unser Weltbild geprägt hat. Die konstante Welt des Christentums ist durch ihn in eine dynamische Welt verwandelt worden und er hat den Menschen seiner Sonderstellung beraubt, als er wahrscheinlich machte, dass Menschenaffen und Menschen gemeinsame Vorfahren haben.

Eine wahre Darwin-„Industrie“ hat sich in den letzten Jahrzehnten entwickelt und viele Wissenschaftshistoriker haben Einzelheiten zur Entstehung von Darwins Thesen und Ideen in seinen Publikationen, Briefen und unveröffentlichten Notizen aufgespürt. Auf der Grundlage dieser neuen Erkenntnisse hat M. Glaubrecht, Leiter der Abteilung „Forschung“ am Berliner Museum für Naturkunde und Mitglied der DO-G, eine kurzgefasste und flüssig geschriebene Darwin-Biografie vorgelegt, die insbesondere mit drei Legenden aufräumt: (1) der Darwinfinken-Legende, d.h. Darwin sei im Oktober 1836 schon als

Evolutionist von der Weltreise mit der *Beagle* zurückgekehrt [vielmehr führten ihn erst die Gespräche mit mehreren Zoologen in London im März 1837 zur eigentlichen Entdeckung der Evolution]; (2) der Legende von Darwins Verzögerung der Veröffentlichung seiner Thesen [vielmehr fehlte ihm in den 1840er und 1850er Jahren noch ein wichtiger Baustein für seine Theorie, das Divergenzprinzip der Differenzierung von Arten und der Artenbildung]; und (3) der Legende um A. R. Wallace, dessen Manuskript über den Artenwandel (1858) Darwin gezwungen habe, seine Thesen endlich zu veröffentlichen [der von Darwins Freunden arrangierte Kompromiss, dem Aufsatz von Wallace Darwins Notizen voranzustellen, war keinesfalls fair oder gar nobel; er rettete aber Darwins Urhebererschaft der Konzepte der Selektion und der Artenbildung als natürliche Vorgänge].

In der heutigen Evolutionsbiologie ist die Diskussion um die Probleme, was eine „Art“ darstellt (d.h. wie Arten zu definieren sind) und ob Arten sympatrisch oder allopatrisch entstehen (d.h. ohne oder mit geografischer Trennung), wieder in Fluss geraten. Dementsprechend werden Darwins wechselnde Ansichten zur Natur und Entstehung biologischer Arten in dieser Biografie nur angedeutet; sein Divergenzprinzip favorisiert sympatrische Artenbildung. John Goulds Erkenntnis, dass alle „Finken“-Arten von Galápagos trotz ihrer sehr unterschiedlichen Schnabelgestalt nahe verwandt sind (er stellte sie alle in eine Gattung *Geospiza*) und wahrscheinlich hier auf verschiedenen Inseln entstanden sind, machte Darwin endgültig zu einem Evolutionisten. Aber John Gould gehörte zu einer Gruppe damaliger Ornithologen, die nicht zwischen Art und Unterart unterschieden, sondern jede morphologisch unterschiedliche Population als eine „Art“ ansahen (Haffer, Bull. Brit. Ornith. Club, Suppl., 112A, 1992). Seine Aussage, dass die morphologisch unterschiedlichen Spottedrosseln auf den verschiedenen Galápagos-Inseln „tatsächlich“ getrennte Arten darstellen (siehe S. 141 dieser Biografie), ist im Hinblick auf Darwins Problem, ob diese Formen noch Unterarten oder schon Arten darstellen, irrelevant (denn Gould bezeichnete auch Unterarten sensu Darwin als „Arten“).

Wer sich einen Überblick über Darwins Leben und Werk auf der Grundlage moderner historischer Erkenntnisse verschaffen möchte, dem sei diese klar gegliederte, flüssig und interessant geschriebene Biografie wärmstens empfohlen.

Jürgen Haffer

E. Schmidt & V. Brandt:

Vögel beobachten im Naturpark Sternberger Seenland

Naturpark Sternberger Seenland, Warin, 2007. Paperback, 12,0 × 21,0 cm, 100 S., zahlr. Tabellen, farbige Karten und Fotos, zwei ausklappbare Übersichtskarten. Keine ISBN. € 4,50. Bezug: www.np-sternberger-seenland.de

Nach kurzer aber informativer Einführung in Lage, Klima und Landschaft des Naturparks im Osten der Landeshauptstadt Schwerin folgt eine Übersicht über Schutzgebiete und IBAs sowie ein Kapitel über die Vogelarten des Gebiets und ihre Bedeutung (mit ausführlicher kommentierter Artenliste). Den meisten Raum des Buches nehmen die 29 Gebietsbeschreibungen mit Wandervorschlägen ein. Fotos von Lebensräumen und Vögeln runden das informative Bändchen ab und wecken die Lust auf einen Kurzurlaub in Deutschlands Nordosten. Bei den Karten vermisst man einen Maßstab (es handelt sich um Topographische Karten 1:25.000, die aber in unterschiedlichem Größenverhältnis reproduziert wurden und bei der Abschätzung einer Wanderstrecke irritieren könnten). Auf den Übersichtskarten wären die Nummern der Gebiete eine Erleichterung für Ortsunkundige.

Ommo Hüppop

Veröffentlichungen von Mitgliedern

J Martens & Y-H Sun (Hrsg.):

Atlas der Verbreitung paläarktischer Vögel. 21.

Lieferung.

Erwin Stresemann-Gesellschaft für paläarktische Avifaunistik Berlin. 2008. 35 x 27 cm, 14 Artbearbeitungen mit zahlreichen Verbreitungskarten, kartoniert mit Schuber. ISBN 978-3-9807089-2-0. € 39,80.

Y-H Sun, Y. Fang, S. Klaus, J. Martens, W. Scherzinger, J.E. Swenson (& Mitarbeiter):

Nature of the Lianhuashan Natural Reserve.

Liaoning Science and Technology Publishing House, 2008, Liaoning, PR China. Bezug: Christ Media Natur, PO Box 110205, 32405 Minden; info@christ-media.de oder Stefan Ernst, Markneukirchner Str. 3, 08248 Klingenthal, info@buchhandlung-klingenthal.de. 100 S., 170 Farbfotos, 2 Tabellen, in Englisch und Chinesisch. ISBN 978-7-5381-5257-9. € 19,90.



Berichte zum Vogelschutz

Band 45

NEU

Mit Beiträgen von:


Hans-Günther Bauer, Daniela Guicking, Gerd Janssen, Hans-Jürgen Kelm, Rainer Kollmann, Torsten Langgemach, Bernd Litzkow, Jörg Müller, Thomas Neumann, Wolfgang Scheller, Daniel Schmidt, Heiko Schumacher, Andreas Stein, Martina Thoms, Peter Wernicke und Susanne Winter

Den Schwerpunkt des Heftes bilden die Beiträge der Tagung „Großvogelschutz im Wald“ der Projektgruppe Seeadlerschutz Schleswig-Holstein e. V. aus dem Jahr 2007.

Themen in diesem Band:

- Waldbewirtschaftung in Großvogelschutzgebieten
- Horstschutz in Brandenburg
- Fischadler und Forstwirtschaft
- Notwendigkeit von Waldschutzarealen für den Schreiadler
- Horstschutz für den Seeadler
- Lebensräume und Schutz des Schwarzstorchs
- Der Kranich als Leitart für die Erhaltung und Entwicklung von Feuchtwäldern
- Buchbesprechungen, Tagungsberichte, Informationen

Herausgeber:  DRV – Deutscher Rat für Vogelschutz

 NABU – Naturschutzbund Deutschland

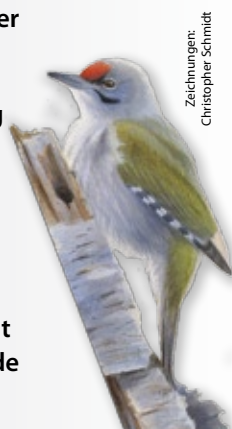
Bezug: Landesbund für Vogelschutz (LBV) • Artenschutzreferat
Eisvogelweg 1 • 91161 Hilpoltstein • E-Mail: BzV@LBV.de
oder online unter www.drv-web.de



Einzelheftpreis: € 15,00 *

Abonnement: € 11,00 *

* zuzügl. € 2,00 Versandkosten



Zeichnungen:
Christoph Schmidt



Deutscher Rat für Vogelschutz – DRV



Bundesverband
wissenschaftlicher
Vogelschutz



Dachverband
Deutscher
Avifaunisten



Deutsche
Ornithologen-
Gesellschaft



Förderverein für Ökologie
und Monitoring
von Greifvogel- und
Eulenarten e.V.



Hessische Gesellschaft
für Ornithologie
und Naturschutz



Institut für Vogelforschung,
„Vogelwarte Helgoland“



Komitee gegen
den Vogelmord e.V.



Länderarbeitsgemeinschaft
der Vogelschutzwarten



Landesbund für
Vogelschutz (LBV)



Der Deutsche Rat für Vogelschutz besteht derzeit aus 18 Mitgliedsverbänden. Sein Zweck ist der Schutz der Vogelwelt und ihrer Lebensräume auf wissenschaftlicher Grundlage. Die wesentlichen Aufgaben des DRV sind:

- Erhaltung, Verbesserung und Schaffung von Lebensgrundlagen für eine artenreiche Vogelwelt
- Entwicklung von Schutzstrategien für gefährdete Vogelarten und deren Lebensräume im In- und Ausland
- Förderung der Grundlagenforschung für den Vogelschutz
- Koordination der Vogelschutzarbeit der Mitglieder
- Aufstellung, Fortschreibung und Herausgabe der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Vogelarten
- Förderung der Monitoringprogramme als Grundlage für Vogelschutzmaßnahmen
- Förderung, Organisation und Durchführung von Fachveranstaltungen zu Themen des Vogelschutzes
- Herausgabe der Fachzeitschrift „Berichte zum Vogelschutz“

Weitere Informationen: www.drv-web.de



Max-Planck-Institut
für Ornithologie,
Vogelwarte Radolfzell



Mellumrat



Naturschutzbund
Deutschland



NABU-Arbeitsgemeinschaft
Wasservogel- und
Feuchtgebietsschutz



Ornithologische
Gesellschaft
Baden-Württemberg e.V.



Ornithologische
Gesellschaft
in Bayern e.V.



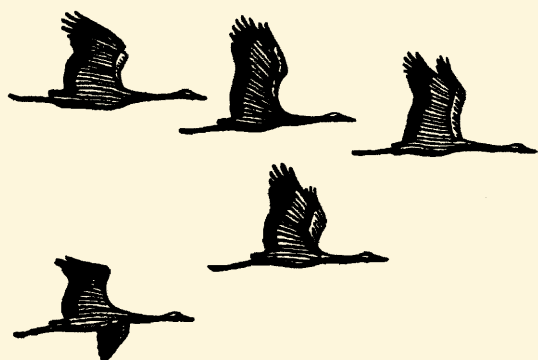
Verein Jordsand
zum Schutz
der Seevögel



Verein
Sächsischer
Ornithologen



Vogelkundliche
Beobachtungsstation
„Untermain“



Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 47 • Heft 1 • Februar 2009

Inhalt – Contents

Karl Schulze-Hagen:

150 Jahrgänge Journal für Ornithologie – Journal of Ornithology 1

Jens Hering:

Beitrag zur Wintervogelwelt Libyens – Contribution on the winter bird life of Libya 5

Arno Reinhardt & Hans-Günther Bauer:

Analyse des starken Bestandsrückgangs beim Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* im Bodenseegebiet – *Analysis of the substantial population decline of the Wood Warbler (Phylloscopus sibilatrix) at Lake Constance, south-western Germany* 23

Mark D. Walker, Jan Rozman & Klaudia Witte:

Brutkolonie des Mauerseglers (*Apus apus*) in einer Autobrücke – Breeding colony of Common Swifts (*Apus apus*) in a motorway bridge 41

Marc Kéry, Hans Schmid & Niklaus Zbinden:

Grundlagen der Bestandserfassung und Folgerungen für die Datenerfassung und -analyse in großräumigen Monitoringprogrammen – Foundations of bird surveys and implications for the collection and analysis of data in large-scale monitoring programs 45

Dissertationen..... 55

Spannendes im "Journal of Ornithology" 57

Veranstaltungshinweise..... 61

Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 62

Persönliches 64

Ankündigungen und Aufrufe 66

Nachrichten..... 68

Literaturbesprechungen 71